

SÍLVIA APARECIDA CAIRES LIMA MATIAS

**CONTABILIDADE AMBIENTAL: UMA PROPOSTA DE SUA APLICABILIDADE NA
INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO**

**Monografia apresentada ao
Departamento de Contabilidade, do
Setor de Ciências Sociais Aplicadas,
Universidade Federal do Paraná –
UFPR, como requisito para obtenção
do título de Especialista em Gestão de
Negócios.**

**Orientador: Prof. Dr. Blênio César
Severo Peixe**

**CUIABÁ-MT
2004**

EPÍGRAFE

**A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará
ao seu tamanho original.**

Albert Einstein

**A contabilidade ambiental é um “novo ramo” do conhecimento contábil e que
pode servir de base para mensurações distintas dos frios números da
contabilidade tradicional.**

Afonso Rodrigo de David

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, nosso Pai e Criador de todas as coisas, por ter me dado serenidade para perceber quanto nos fortalecemos diante das dificuldades e por ter mostrado que podemos vencer quando acreditamos naquilo que nos propomos fazer.

Ao meu esposo Antonio Carlos Machado Matias, pela compreensão, determinação e apoio que me trouxe até aqui. A você, o meu amor e minha gratidão.

A minha filha Lorena, a quem dedico o que há de melhor em mim.

Meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Prof. Dr. Blênio Severo Peixe, que viabilizou a realização deste trabalho, pelo compromisso assumido, pelos ensinamentos e orientação, pelo estímulo e confiança demonstrados.

Aos profissionais da empresa estudada pela convivência e troca de idéias, que valeram para o desenvolvimento deste trabalho.

LISTA DE SIGLAS

ABC - Custos Baseado em Atividades
CFC - Conselho Federal de Contabilidade
CGA – Contabilidade de Gestão Ambiental
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
CVM - Comissão de Valores Mobiliários
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA – Estudo de Impactos Ambientais
FEMA – Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIPECAFI - Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras
IBRACON – Instituto Brasileiro de Contabilidade
IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração
ISO - International Standards Organization
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
MMA – Ministério do Meio Ambiente
NPA - Normas e Procedimentos de Auditoria
ONU – Organização das Nações Unidas
ONGs – Organizações Não-Governamentais
PCA – Plano de Controle Ambiental
PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada
RCA – Relatório de Controle Ambiental
RIMA – Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso
UNEP - United Nations Environmental Program
UNIC – Universidade de Cuiabá

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – TRANSFORMAÇÃO DE ALGUNS MINERAIS EM MANUFATURAS	28
QUADRO 2 - PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO BRASIL.....	30
QUADRO 2 - PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO BRASIL.....	31
QUADRO 3 – RESUMO DO HISTÓRICO DOS PRINCIPAIS DISPOSITIVOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADOS À MINERAÇÃO.....	34
QUADRO 4 – RESUMO DOS PROCEDIMENTOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	36
QUADRO 5 – CONFRONTO DOS CUSTOS/DESPESAS E RECEITAS AMBIENTAIS.....	74
QUADRO 6 - LISTA DE NORMAS DA SÉRIE ISO-14000.....	82
QUADRO 7 – ENFOQUE DA CONTABILIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL	88
QUADRO 8 – IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ATENUANTES QUE GERAM GASTOS AMBIENTAIS.....	98
QUADRO 9 – IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ATENUANTES NO FECHAMENTO DA MINA, QUE GERAM PROVISÕES AMBIENTAIS	99
QUADRO 10 – DICIONÁRIO DE ATIVIDADES NO PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA....	101

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DIVERSIFICAÇÃO SIMPLIFICADA DA CONTABILIDADE	46
FIGURA 2 – CONTABILIDADE AMBIENTAL ORIENTADA PELOS FLUXOS DE MATERIAS.....	68
FIGURA 3 – PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA MINERAÇÃO LTDA.	97

MATIAS, S. A. C. L. CONTABILIDADE AMBIENTAL: UMA PROPOSTA DE SUA APLICABILIDADE NA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO

RESUMO

Esta monografia aborda a aplicação de um modelo de Contabilidade Ambiental nas empresas de mineração, em especial a sua aplicação na elaboração de demonstrações contábeis, com a inclusão das contas de natureza ambiental. Faz-se a proposta de uma integração da contabilidade com a Gestão Ambiental da empresa, com objetivo de obter-se um modelo dentro dos mesmos moldes da contabilidade tradicional, sendo que este, mais abrangente, destaca os eventos ambientais, ampliando a visão gerencial. Faz-se a aplicação prática em uma empresa utilizada como exemplo, com o objetivo de avaliar as características ambientais da empresa, determinando-se com especificidade um modelo de demonstração contábil ambiental que servirá como uma ferramenta para quantificar, em termos econômicos, os impactos ambientais.

Palavras-chave: Contabilidade: Contabilidade Ambiental; Custos Ambientais; Gestão Ambiental.

ÍNDICE

EPÍGRAFE	II
AGRADECIMENTOS	III
LISTA DE SIGLAS	IV
LISTA DE QUADROS	V
LISTA DE FIGURAS	V
RESUMO	VI
ÍNDICE	VII
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL	5
2.2 CONTABILIDADE FINANCEIRA AMBIENTAL	8
2.3 CONTABILIDADE GERENCIAL	9
2.4 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	11
2.5 DESPESAS E CUSTOS AMBIENTAIS	13
2.6 CUSTOS BASEADO EM ATIVIDADES - ABC	16
2.7 ATIVOS AMBIENTAIS	18
2.8 PASSIVOS AMBIENTAIS	19
2.9 CONTINGÊNCIA AMBIENTAL	22
3 METODOLOGIA	25
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	25
4 DISCUSSÕES E RESULTADOS	27
4.1 A MINERAÇÃO	27
4.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO BRASIL	29
4.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL ÀS EMPRESAS DE MINERAÇÃO NO BRASIL	33
4.4 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL PARA AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO	38
4.5 CONTABILIDADE E MEIO AMBIENTE	43
4.5.1 Procedimentos Contábeis Aplicáveis às Questões Ambientais	51
4.5.2 Aspectos Conceituais para Elaboração do Balanço Ambiental	54
4.6 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	81
4.6.1 Gestão Ambiental Baseada na Série de Normas ISO 14000	81
4.6.2 Contabilidade e Gestão Ambiental	84
4.7 APLICAÇÃO PRÁTICA	90
4.7.1 Caracterização da Empresa em Estudo	90
4.7.2 Política Ambiental da Empresa de Mineração Ltda.	92
4.7.3 Caracterização do Processo Produtivo	92
4.7.4 Gerenciamento Ambiental da Empresa Mineração Ltda.	97

4.7.5	Identificação dos Custos da Área Ambiental da Empresa	99
4.7.6	Modelo para aplicação do sistema de custeio ABC.....	100
5	CONCLUSÕES.....	104
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	106
7	ANEXOS.....	110
7.1	ANEXO I - Plano de Contas da Empresa de Mineração Ltda.....	110
7.2	ANEXO II – Demonstrações Adaptadas à Contabilidade Ambiental.....	117
7.3	ANEXO III – DRE da Empresa de Mineração Ltda.	119

1 INTRODUÇÃO

Em razão de leis ambientais mais rígidas acompanhadas das exigências do mercado, as empresas estão sendo forçadas às mudanças. Elas têm demonstrado uma preocupação em se adequar às normas ambientais e adotar novos processos em suas atividades, principalmente na área produtiva, que levem em conta a necessidade de minimizar agressões ao meio ambiente. Isso tem levado ao desenvolvimento de novos processos e tecnologias, com menor impacto ambiental, e à descoberta de aplicações comerciais para o que até pouco tempo era descartado como resíduo.

As empresas estão adotando medidas de gestão ambiental como fator de sobrevivência. Os objetivos principais da gestão ambiental são garantir o cumprimento dos dispositivos legais afetos ao meio ambiente e minimizar a produção de resíduos nos processos produtivos. Quando existe uma integração entre aspectos financeiros e contábeis e a gestão ambiental, o sistema pode permitir a absorção, identificação e avaliação dos custos e passivos ambientais gerados nas atividades produtivas.

Com a informação fornecida pela contabilidade, que atenda a essas características, a empresa pode estabelecer planos de ações e mecanismos de controle com o objetivo de reduzir tais custos, melhorando a eficiência da utilização de seus recursos, fator chave para a otimização de seus resultados econômicos e financeiros.

A contabilidade ambiental trata da demonstração de eventos e transações ambientais que afetam ou que possam vir a afetar a situação econômica e financeira da empresa e sua imagem no mercado. Ela é fundamental para auxiliar os administradores no gerenciamento ambiental, fornecendo informações sobre eventos ambientais que possam causar modificações no patrimônio da empresa.

No setor de mineração, a contabilização dos recursos é determinada da mesma

maneira que nos outros setores, através da contabilidade convencional, na qual não se utiliza a contabilização destacada dos resultados das aplicações dos recursos, controle dos custos e passivos relativos às questões ambientais. O que se verifica na atual conjuntura das empresas é um baixo grau de conhecimento e aplicação da contabilidade ambiental como ferramenta de informação no processo decisório.

A contabilidade ambiental retrata através de demonstrações patrimoniais o passivo ambiental da empresa, demonstrando a transparência de sua responsabilidade social. Um modelo contábil para a gestão ambiental pode ser adotado, estabelecendo um instrumento fundamental de orientação para as decisões administrativas de natureza estratégica, operacional e financeira, as quais são importantes e críticas para o futuro da empresa.

Na medida em que as empresas de mineração, ao desenvolverem suas atividades de produção, demonstrem preocupação com a degradação das áreas exploradas e com o consumo dos recursos naturais, que não são renováveis, e busquem adotar uma gestão ambiental transparente, auxiliado pelo modelo de avaliação contábil, certamente irão aumentar a credibilidade e a sustentabilidade do negócio, atraindo mais investimentos.

A implantação da gestão ambiental nas empresas de mineração tornou-se uma questão prioritária, já que são submetidas a um conjunto de regulamentações, normas de qualidade ambiental e pressões de organizações não-governamentais e da comunidade em geral, que esperam ações ambientalmente responsável e transparente, levando em conta sua política e seus objetivos ambientais e a preocupação com o desenvolvimento sustentável. Neste sentido, devem incorporar a variável ambiental na definição dos propósitos organizacionais, no planejamento estratégico e no processo de gestão.

Neste sentido, desenvolver um trabalho de pesquisa com uma visão integrada dessa temática fazendo correlações de causas e efeitos, constitui um desafio para as

empresas e para a contabilidade, pois trata-se de um tema muito pouco explorado na literatura, mas que pode contribuir com informações úteis aos que estejam à procura de referências para o inter-relacionamento entre empresas e o meio ambiente, encontrando aqui subsídios para tomada de decisões.

O estudo proposto visa explicitar uma contribuição ao desenvolvimento sustentável do setor de mineração evidenciando os custos, os ativos e passivos ambientais, visando evitar que gastos ambientais significativos venham a ocorrer no futuro, como aqueles envolvidos em reparos de acidentes ou em pagamento de penalidades.

Portanto, pretende-se neste trabalho discutir a problemática ambiental nas empresas de mineração. Neste sentido, para desenvolver o trabalho fez-se uma abordagem sobre o conteúdo teórico qualitativo dos conceitos e métodos da contabilidade ambiental e de sistemas de gestão ambiental.

A fim de validar o modelo teórico da contabilidade ambiental, relata-se um estudo de caso desenvolvido em uma empresa de mineração de ouro, a partir dos relatórios de impactos ambientais, no qual para obter uma conclusão foram dados os seguintes passos:

Apresentação de uma abrangente pesquisa em todas as fases do processo produtivo de uma empresa de mineração de ouro, para o reconhecimento das variáveis ambientais necessárias para o desenvolvimento do trabalho.

Identificação dos mecanismos utilizados pelos gestores, para redução dos custos e gastos ambientais incorridos nas fases do processo produtivo, assim como o uso de ações para evitar os danos ao meio ambiente, causadores de passivos ambientais.

Sugerir um modelo de custeio com base no método ABC - *Activity-based costing* – conhecido como Custos Baseado em Atividades, como uma forma mais eficaz de identificação dos custos ambientais, tendo, assim, um suporte na tomada

de decisão, principalmente nos projetos de investimentos.

Implementação de um Plano de Contas Ambientais, que servirá como ferramenta gerencial para tomada de decisão.

Propor modelos de demonstrações patrimoniais e de resultados adaptados à Contabilidade Ambiental.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL

A literatura define a contabilidade ambiental como o estudo do patrimônio ambiental (bens, direitos e obrigações ambientais) das entidades. Seu objetivo é fornecer aos seus usuários, interno e externo, informações sobre os eventos ambientais que causam modificações na situação patrimonial, bem como realizar sua identificação, mensuração e evidenciação nos eventos econômicos e financeiros, os quais causam mutações patrimoniais.

A contabilidade ambiental pode ser entendida, segundo BERGAMINI JUNIOR (2000, p.17), como um ramo especializado na área contábil que tem por objetivo registrar as transações da empresa que impactam o meio ambiente e os efeitos dessas sobre a posição econômica e financeira dos negócios da empresa.

Segundo MARTINS e DE LUCA (1994, p. 25), “As informações a serem divulgadas pela contabilidade vão desde os investimentos realizados, seja em nível de aquisição de bens permanentes de proteção a danos ecológicos, de despesas de manutenção ou correção de efeitos ambientais do exercício em curso, de obrigações contraídas em prol do meio ambiente, e até de medidas físicas, quantitativas e qualitativas, empreendidas para sua recuperação e preservação.”

A contabilidade auxilia na gestão de uma empresa de várias maneiras, como a contabilidade financeira, por exemplo, que é uma ferramenta de registro e divulgação das informações financeiras para os usuários externos e a contabilidade gerencial, que fornece informações que ajudam os gestores a planejar e controlar as atividades da organização e a avaliar o desempenho do negócio, tanto econômico como ambiental. MORAES (1998, p 5-6) faz essa consideração quando relata sobre o conjunto de ferramentas para o gerenciamento da organização, abordando as questões ambientais como tópicos gerenciais que fornecem informações sobre os custos e benefícios ambientais, auxiliam os gestores a

otimizar os recursos ambientais aplicados.

Teoricamente, parece ser fácil o entendimento e a aplicação da contabilidade ambiental, mas, na prática são encontradas várias dificuldades as quais impedem o seu uso. A principal delas é a segregação das informações de natureza ambiental das demais informações gerais da empresa, bem como sua correta classificação e avaliação contábil.

Outros fatores que dificultam o processo de implementação da contabilidade ambiental são apontados por BERGAMINI JÚNIOR (1994, p.4) ao analisar a falta de informações dentro das organizações referentes aos eventos ambientais, podem-se enumerar alguns, como:

- Ausência de definição clara de custos ambientais;
- Dificuldade em calcular um passivo ambiental efetivo;
- Problema em determinar a existência de uma obrigação no futuro por conta de custos passados;
- Falta de clareza no tratamento a ser dado aos "ativos de vida longa", como, por exemplo, no caso de uma usina nuclear;
- Reduzida transparência com relação aos danos provocados pela empresa em seus ativos próprios, dentre outros.

FERREIRA (1996, p. 76) considera a contabilidade, como meio de informação das transações e eventos econômicos, passíveis de mensuração, que necessita de um corpo de conceitos e de uma metodologia que possam representar, de modo objetivo, os eventos econômicos ocorridos nas empresas.

Esta abordagem social da contabilidade obriga-a a participar ativamente da pesquisa, buscar meios de informar os eventos realizados pelas organizações que podem afetar o meio ambiente e, concomitantemente, cuidar da mensuração desses eventos (FERREIRA, 1996).

As informações referentes às questões ambientais podem ser classificadas utilizando-se o mesmo modelo tradicional e apoiadas neste conceito, FERREIRA (1996, p.76), enumera estas informações em dois tipos: sobre os Ativos e Passivos Ambientais que deveriam ser apresentados num Balanço Ambiental e sobre os custos da poluição e/ou processos de não-poluição

decorrentes do processo produtivo.

A contabilidade ambiental tem como objetivo apresentar o inter-relacionamento entre a empresa e o meio ambiente, como as transações afetam o meio ambiente e como o patrimônio econômico é afetado em função de causas ambientais. As informações fornecidas esclarecem a posição econômica e financeira dos negócios da empresa, assegurando que: a) os custos, os ativos e os passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade ou, na sua ausência, com as práticas contábeis geralmente aceitas; e b) o desempenho ambiental tenha a ampla transparência de que os usuários da informação contábil necessitam (BERGAMINI JÚNIOR, 1998, p 3).

Ao formular conceitos para a contabilidade ambiental, SÁ (2001, p.7-8) faz uma abordagem da importância do crédito ambiental, definindo-o como "... variação que um capital suporta por efeito da gestão, em determinado período de tempo, em relação aos fatores do meio ambiente natural." Considera relevante a apuração do efeito da movimentação dos valores que envolvem a gestão ambiental, elaborando uma estrutura dos resultados e classificando-os em um plano de contas específicas, divididos em dois grandes grupos: Contas de aplicações meio-ambientais e Contas de proveitos meio-ambientais.

A contabilidade é considerada por RIBEIRO (1992, p. 4-5) uma poderosa ferramenta para a comunicação entre empresa e sociedade e, desta forma, está inserida nas questões ambientais. Ao conhecer os riscos e benefícios ambientais decorrentes da atividade produtiva, pode-se fazer a avaliação patrimonial e, então, conscientizar os diversos segmentos de usuários das demonstrações contábeis sobre a conduta administrativa e operacional da organização.

A contabilidade ambiental na condição de ciência social passou a ser questionada no desempenho da inter-relação empresa, meio ambiente e

sociedade. Desta forma, FERREIRA (2003, p. 59) ao definir a função da contabilidade ambiental, deixa claro que esta não se refere a uma nova contabilidade, mas a um conjunto de informações que relatem adequadamente, em termos econômicos, as ações de uma entidade que modifiquem seu patrimônio. Portanto, esse conjunto de informações não é outra contabilidade, mas uma especialização.

2.2 CONTABILIDADE FINANCEIRA AMBIENTAL

A contabilidade financeira possibilita à empresa a formulação e a divulgação de relatórios contábeis explicativos para usuários externos que demonstrem interesse pelas informações financeiras.

Ao compatibilizar as variáveis ambientais com as informações financeiras, PAIVA (2003, p.22) define que a contabilidade financeira tem como objetivo o apoio à avaliação do desempenho e tomada de decisões dos usuários externos de informações contábeis em relação à empresa como um todo. O autor considera relevante a questão ambiental na formulação dessas informações, considerando que a transparência dos dados auxilia a empresa na condução de medidas que possam culminar na preservação ambiental e contribui para o processo de compatibilização com o desenvolvimento sustentável.

Segundo BERGAMINI JÚNIOR (1999, p.3),

A contabilidade financeira ambiental tem o objetivo de registrar as transações da empresa que impactam o meio ambiente e os efeitos das mesmas que afetam, ou deveriam afetar, a posição econômica e financeira dos negócios da empresa, devendo assegurar que: a) os custos, os ativos e os passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade ou, na sua ausência, com as práticas contábeis geralmente aceitas; e b) o desempenho ambiental tenha a ampla transparência de que os usuários da informação contábil necessitam.

A aplicação da contabilidade financeira na área ambiental destina-se ao registro dos eventos relacionados ao meio ambiente como a evidenciação de ativos

e passivos ambientais nas demonstrações contábeis. Essas informações são utilizadas como caráter preventivo e é cada vez mais exigida pelo mercado e pela sociedade. De acordo com IUDÍCIBUS e MARION (2000, p.44), "Contabilidade Financeira é a contabilidade geral, necessária a todas as empresas. Fornece informações básicas aos seus usuários e é obrigatória conforme a legislação comercial".

RIBEIRO (1992, p 4-5) ressalta, ainda, que a obediência ao princípio da confrontação entre receitas e respectivas despesas dá margem ao reconhecimento dos passivos ambientais. Considera a evidenciação desses passivos importante para a avaliação do real valor econômico da empresa.

Portanto, baseando-se em registros contábeis adequadamente mensurados, isto é, com transparência e responsabilidade, a empresa pode obter informações a respeito de sua forma de relacionamento com o meio ambiente, em função disso, conhecer o real valor do seu patrimônio e o seu potencial econômico.

2.3 CONTABILIDADE GERENCIAL

Destina-se a analisar as informações fornecidas pela contabilidade financeira e de custos com o objetivo de subsidiar o processo de tomada de decisões empresariais. SANTOS et al. (2001, p. 4), afirma que a contabilidade gerencial é a que melhor se aplica na gestão ambiental, pois auxilia os administradores a gerir o meio ambiente através de suas informações e do controle financeiro constante a fim de otimizar o resultado da política ambiental adotada.

Fornecer informações hábeis para avaliação de resultados é uma das mais importantes funções da contabilidade gerencial. Para FERREIRA (1999, p.2), "a gestão contemporânea é movida a resultados, portanto, um sistema de informações voltado para a atividade ambiental deveria ter a capacidade de

apresentar os resultados das ações referentes a ela e não somente em relação aos custos incorridos”.

Ao contador gerencial cabe apurar e informar as variações entre custo orçado e real, até um extremo grau possível de detalhe, para tentar enveredar um início de contabilidade por responsabilidade ou, pelo menos, para discernir quais as áreas que merecem uma investigação maior, por causa das variações apuradas, numa forma mais conveniente para o entendimento dos administradores, que podem ter formação não predominantemente contábil (IUDÍCIBUS, 1986).

De acordo com o SMA¹, citado por PAIVA (2003, p.21), a contabilidade gerencial “é o processo de identificação, mensuração, acumulação, análise, preparação, interpretação e comunicação das informações financeiras utilizadas pelos gestores para planejamento, avaliação e controle dentro de uma organização”.

Como a contabilidade gerencial é utilizada no controle das atividades empresarias então se pode, também, gerenciar as emissões de resíduos poluentes nas operações; pesquisar melhores formas de obtenção de energia, significando menos poluentes e menor custo; gerenciar a geração e destinação de resíduos, se possível obtendo resultados positivos monetariamente (PAIVA, 2003).

A contabilidade gerencial como um modelo de informação é uma ferramenta que auxilia o gestor ambiental da empresa. Os gestores são considerados responsáveis pelos resultados que obtém e não só pelos custos que causam. Pois, o objeto de mensuração da contabilidade gerencial é o evento econômico e este deve representar uma decisão tomada. As decisões mais importantes relacionada com a atividade do meio ambiente estão ligadas a aspectos operacionais, econômicos e financeiros da empresa (FERREIRA, 2003).

¹ Institute of Managements Account (IMA). Statements on Management Accounting (SMA) n. 1, definition of management accounting. 2001.

2.4 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

A gestão ambiental tornou-se uma área estratégica das organizações, tendo em vista a importância que adquiriu o controle ambiental requerido pela sociedade e pelo mercado consumidor, sob a forma de uma legislação ambiental moderna e exigente. As empresas estão sendo cobradas a cumprirem exigências cada vez mais severas e estão sendo levadas a integrarem as questões ambientais aos seus critérios de desempenho empresarial.

As estratégias da gestão na área ambiental devem ser: reduzir ao mínimo possível, se não eliminar, a produção de resíduos poluentes; elevar, ao máximo, a produtividade com grau de qualidade ambiental crescente e; manter sistemas de gerenciamento ambiental eficaz ao menor custo permitido (RIBEIRO, 1992).

Os princípios para a gestão ambiental internacionalmente conhecido estão descritos na série de normas ISO 14000, as quais se referem às especificações, diretrizes para uso e diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio, sendo que os requisitos para a sistematização encontram-se na norma NBR ISO 14001, que serve de padrão.

A certificação pelas normas da série ISO 14000 não é uma exigência geral do mercado, mas se faz necessária para alguns mercados pelo menos a auto-declaração de conformidade com a norma pela empresa. Embora existam outros padrões que podem ser seguidos, o correto é implantar a gestão ambiental padronizada pelas referidas normas (MORAES et al, 1998).

O objetivo da implantação de um sistema de gestão ambiental deve ser o de propiciar benefícios à empresa, anulando ou reduzindo os custos de degradações, causados pelas demais atividades dela, principalmente, pela área produtiva. Esse processo de gestão desencadeia-se em um conjunto de ações que possam trazer benefícios, tais como: A diminuição ou total eliminação de tratamentos de saúde; o aumento da produção e das vendas, por acesso a mercados específicos para

produtos e empresas que tenham uma preocupação com a conservação do meio ambiente; a ausência de multas; a não incorrência de riscos de indenizações a terceiros; entre outros, diretamente relacionados a problemas causados ao meio ambiente (FERREIRA,1999).

Ao interpretar a norma ISO 14001 DEGANI (2003, p. 75) aborda que o objetivo desta norma é “orientar as organizações nas suas próprias políticas e objetivos, considerando os requisitos legais e as informações referentes aos seus impactos ambientais significativos”.

A norma ISO 14001 é padrão para o gerenciamento da área ambiental, DEGANI (2003, p.79), afirma que “esta serve de guia para as empresas, fornecendo assistência na implantação ou no aprimoramento de um sistema de gestão ambiental”.

As normas da série ISO 14000 são um referencial decisório dos gestores, que se refere a uma certificação ambiental para as empresas, como padronização de procedimentos de qualidade que contemplam o meio ambiente. O sistema de gestão ambiental serve, também, para a auditoria ambiental que, através de procedimentos próprios, busca verificar se a empresa atende a normas legais ao meio ambiente e se seus processos produtivos podem ser considerados limpos. Essa certificação chamada por FERREIRA (2003, p.35) de “selo verde”, abrirão mercados no mundo todo para os produtos que obtiverem este selo.

Dentro deste contexto, ressalta, ainda, que ao possuir a certificação ISO 14000, a empresa demonstra estar preocupada em cuidar do meio ambiente, mas essa certificação não significa que ela não polui. Complementa FERREIRA (2003, p.35) afirmando que “existem inúmeros casos de grandes impactos ambientais causados por empresas já certificadas”.

A gestão ambiental é um conjunto de procedimentos que visam à conciliação entre desenvolvimento e qualidade ambiental e acontece a partir das

necessidades identificadas pela sociedade civil e pelo governo. Estas são encontradas na legislação, na política ambiental e na participação da sociedade que servem de ferramentas de ação da gestão ambiental.

O planejamento deve está contido no sistema de gestão, uma vez que este estrutura as diretrizes a serem seguidas pelos planos de ação. Então, cabe ao sistema de gestão observar a caracterização ambiental e fornecer informações para a retro alimentação do planejamento, proporcionando à empresa uma visão pró-ativa quanto à atividade a ser implantada, observando a viabilidade ambiental, e não uma que busque apenas medidas corretivas (SOUZA, 2000).

2.5 DESPESAS E CUSTOS AMBIENTAIS

O custo é um dos elementos essenciais na gestão estratégica das empresas. O controle efetivo dos custos ambientais tem melhorado o desempenho dos resultados econômicos e financeiros. HANSEN e MOWEN (2001, p.570) afirmam que, muitas vezes, as decisões ambientais são tomadas com pouco apoio do sistema de informações da gestão de custos, sendo freqüentemente tomadas, para cumprir os regulamentos ambientais. As empresas adotam uma abordagem reativa em vez de uma abordagem pró-ativa à gestão do custo ambiental, afirmando que essa é mais promissora em termos de prevenção de danos ambientais e, simultaneamente, em redução de custos.

As despesas ou recursos consumidos na forma de bens ou serviços necessários à produção de receitas em um determinado período, independem da forma ou momento do desembolso. IUDÍCIBUS (1987, p.132-133) afirma que "Despesa, em sentido restrito, representa a utilização ou consumo de bens e serviços no processo de produzir receitas. Note que a despesa pode referir-se a gastos efetuados no passado, no presente ou que serão realizados no futuro. De forma geral, podemos dizer que o grande fato gerador de despesas é o esforço

continuado para produzir receita...”.

Os custos e despesas destinados à preservação ambiental ocorrem com o processo produtivo e/ou em decorrência deste. Tais itens devem ser destacados em grupo específico da demonstração de resultados do exercício e compor-se de custos de insumos e de mão-de-obra necessários à proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, bem como da amortização dos gastos capitalizados, além das taxas de preservação ou multas impostas pelas legislações ambientais (RIBEIRO, 1992).

Segundo RIBEIRO (1998, p. 1-2), a mensuração dos custos ambientais tem esbarrado nas limitações dos instrumentos da contabilidade, pois pela sua natureza, estes são classificados como custos indiretos de fabricação, ou o consumo dos recursos ocorre simultaneamente ao processo produtivo, dificultando, assim, a sua identificação.

Para HANSEN e MOWEN (2001, p. 567-568), os custos ambientais ocorrem porque existe uma má qualidade ambiental. Desta forma, estão associados com a criação, detecção, correção e prevenção dos problemas ambientais. Com isso, podem ser classificados em quatro categorias: “custos de prevenção, custos de detecção, custos de falhas internas e custos de falhas externas”.

As categorias destes custos são relacionadas às atividades executadas na empresa. São reconhecidos por atividade e estão associados com a criação, detecção, correção e prevenção da degradação ambiental. Com essa definição, os autores acima classificam os custos de atividades ambientais em quatro categorias, como segue:

1. Custos da atividade de prevenção ambiental: avaliar e selecionar fornecedores; avaliar e selecionar equipamentos de controle da poluição; projetar processos e produtos para reduzir ou eliminar os contaminadores; executar estudos ambientais, treinar empregados; auditar riscos ambientais; desenvolver sistemas de gestão ambiental, reciclar produtos, obter certificado ISO 14001.
2. Custos da atividade de detecção: auditar atividades ambientais, inspecionar produtos e processos, desenvolver medidas de desempenho

ambiental, testar contaminação, verificar desempenho ambiental de fornecedores, medir níveis de contaminação.

3. Custos de atividades de falhas ambientais internas: operar equipamentos de controle de poluição, tratar e descartar materiais tóxicos, manter equipamento de poluição, licenciar instalações para produzir contaminantes, reciclar sucatas.
4. Custos ambientais de falhas externas estão divididos em "custos realizados de falhas externas" e "custos não-realizáveis de falhas externas (custos sociais)". O primeiro, são os custos incorridos e pagos pela empresa como, a limpar lago poluído, limpar manchas de petróleo, limpar solo contaminado, acerto de pedidos de indenização por acidentes pessoais provenientes de más práticas ambientais, restaurar propriedade danificada, perda de vendas causada por uma má reputação ambiental etc. o segundo, são custos causados pela empresa, porém são incorridos e pagos por partes fora da empresa como, aqueles que resultam da degradação ambiental e aqueles associados com o impacto adverso sobre a propriedade ou o bem-estar de indivíduos.

SANTOS et al (2001, p 5), afirma que os custos ambientais podem ser determinados como custos internos que são os tradicionais, contabilizados ao longo do processo produtivo os quais servem de base para a determinação do preço de venda dos produtos, como por exemplo: matéria-prima, mão-de-obra, depreciação de equipamentos, etc. e ressalta que as empresas não encontram maiores dificuldades em identificá-los e controlá-los e; custos externos tidos como sociais são gerados pelo impacto da atividade no meio ambiente e na sociedade.

Segundo RIBEIRO (1999, p 14), os custos ambientais estão relacionados direta e indiretamente com a proteção do meio ambiente, identificando-os como: amortização, exaustão e depreciação; aquisição de insumos para controle; redução ou eliminação de poluentes; tratamento de resíduos dos produtos; disposição dos resíduos poluentes; recuperação de áreas contaminadas e; gastos com mão-de-obra utilizada na área de gestão ambiental.

FERREIRA (2003, p. 93-94) faz uma abordagem sobre a relevância das informações contábeis sobre o meio ambiente, que deverão ser estruturadas de modo que os gastos ambientais possam ser identificados com os respectivos responsáveis por sua realização. Isso daria sentido ao conceito de prestação de contas que permeia qualquer relatório contábil.

2.6 CUSTOS BASEADO EM ATIVIDADES - ABC

Os custos ambientais devem ser conhecidos, de forma a se permitir o seu adequado gerenciamento, devendo ser identificados, valorados e acumulados de acordo com as necessidades de informações, quer seja por produto, processo, ciclo de vida, controláveis, não controláveis, fixos, variáveis, diretos ou indiretos.

Ao identificar qual a melhor metodologia de custeio a ser aplicada para mensurar os custos ambientais, RIBEIRO (1998, p. 1) afirma que o método tradicional de custeio por absorção leva em consideração todos os gastos relacionados direta ou indiretamente com a produção, tornando-se ineficaz para apuração de custos ambientais, pois estes acabam ficando ocultos dentro dos custos indiretos de fabricação.

E pelo sistema de custeio variável, somente o consumo de recursos proporcionais à quantidade produtos elaborados é que seriam identificados como custos ambientais. Sabe-se, no entanto, que por esse método todos os custos operacionais são de natureza fixa e indireta (RIBEIRO, 1998).

Na metodologia tradicional de custeio, o centro de custos desse método não se equivale às atividades do método de custo aplicado pelo ABC - Custos Baseados em Atividades, conforme tratou ALMEIDA (2002, p. 46), pois para rastrear os custos de uma determinada atividade, deve existir uma dependência e uma relação direta de causa e efeito, e não, necessariamente, uma relação de volume de recursos consumidos. As atividades respondem por que os custos foram consumidos, enquanto que os centros de custos respondem onde os custos foram consumidos.

HANSEN e MOWEN (2001, p. 573), afirma que o surgimento do custeio baseado em atividade facilita a identificação dos custos ambientais. Sendo que, Identificar as atividades ambientais e avaliar seus custos é pré-requisito para a aplicação desse método. A primeira etapa é conhecer e rastrear os custos

ambientais para os produtos e processos responsáveis por eles. Em seguida, as atividades ambientais devem ser classificadas como as que adicionam valor e as que não adicionam valor.

De acordo com RIBEIRO (1998, p.1), o sistema de custeio por atividade se mostra mais adequado para identificar e mensurar os custos ambientais, pois o seu objeto de custos são as atividades relevantes. Nesse caso, os custos ambientais serão definidos a partir da identificação e mensuração dos recursos consumidos nas atividades de controle, preservação e recuperação ambientais.

O custo baseado em atividades, como um método de análise de custos que busca rastrear os gastos de uma empresa visando pesquisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos, relacionando-os com suas atividades mais relevantes, e destas para os produtos/serviços (NAKAGAWA, 1994).

BRIZOLA (2003, p.59-60), descreve um enunciado que considera fundamental para o sistema de custeio em atividade, afirmando que nessa metodologia de apuração "As atividades das áreas funcionais da empresa consomem recursos; os produtos consomem atividades". O autor identifica três características desse método:

- Os custos são alocados as atividades que os consomem utilizando-se direcionadores de recursos;
- Permite a segregação de atividades que adicionam e das que não adicionam valor ao produto e;
- Relaciona o custo do processo ao custo do produto.

HANSEN e MOWEN (2001, p. 392), afirmam que o sistema de custeio baseado em atividades rastreia os custos para as atividades e, em seguida, para os produtos e outros objetos de custo. Supõe que as atividades consomem recursos, e os produtos consomem atividades. Segundo o autor, há seis etapas essenciais a serem seguidas, tais como:

“... (1) identificar, definir e classificar as atividades e os atributos chave; (2) atribuir o custo dos recursos para as atividades; (3) atribuir o custo de atividades secundárias para as atividades primárias; (4) identificar os objetos de custo e especificar o montante de cada atividade consumida por objeto de custo específico; (5) calcular as taxas de atividades primárias; e (6) atribuir os custos de atividades aos objetos de custo”.

O sistema de gestão ambiental ocorre em múltiplas etapas do processo de produção, os custos da área operacional devem ser apurados nos centros de custos onde a atividades ambientais ocorrem. Com isso, identifica-se a causa do custo, facilitando estabelecer o direcionador de custos nas atividades ambientais, por meio da apuração do fator de produção consumido pela atividade e da atribuição de uma medida para o mesmo (RIBEIRO, 1998).

A autora acima exemplifica fazendo uma abordagem dos custos incorridos em uma rotina de controle ambiental que requer uma quantidade de horas-homem trabalhadas. Nesse caso, a relação causal entre a atividade e seu custo é o uso da mão-de-obra. O consumo pela atividade de “horas-homem trabalhadas” é a medida do fator de produção. Então, o custo ambiental é obtido a partir da multiplicação da quantidade dos fatores de produção, no caso, quantidade de horas trabalhadas pela taxa horária do salário do empregado.

Sendo assim, o método de custeio ABC oferece informações mais confiáveis sobre os recursos realmente consumidos em cada fase do processo por produto, ficando evidente a existência de desperdícios, sua origem e causa e as fases passíveis de melhorias do processo produtivo. Desta forma, este método oferece condições de reduções de custos e má distribuição de recursos, no que se referem os investimentos para controle e preservação ambiental.

2.7 ATIVOS AMBIENTAIS

Na literatura da contabilidade, genericamente, entre outras definições, ativos são recursos econômicos controlados por uma entidade, como resultado de

eventos passados e dos quais se espera obter benefícios econômicos futuros (RIBEIRO, 1999).

Então, por definição e finalidade, os ativos ambientais em decorrência deste conceito para RIBEIRO (1999, p. 6), são todos os bens possuídos pela empresa que tenham por objetivo a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente.

Os bens e direitos destinados ou provenientes da atividade de gerenciamento ambiental são considerados por SANTOS et al (2001, p.5) como ativos ambientais, podendo classificá-los no capital circulante ou capital fixo do balanço patrimonial.

O Instituto Brasileiro de Contabilidade - IBRACON (1996), no já citado pronunciamento Normas e Procedimentos de Auditoria - NPA 11, tópicos 6 e 7, define e especifica os ativos ambientais, como se segue:

6. A configuração dos elementos patrimoniais que compreendem os Ativos Ambientais deve, na Contabilidade das empresas, ser apresentada sob títulos específicos, nas demonstrações apresentadas e;

7. Em linhas gerais, são componentes dos Ativos Ambientais o Imobilizado, no que se refere aos equipamentos adquiridos visando à eliminação ou redução de agentes poluentes, com vida útil superior a um ano; os gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias a médio e longo prazos, constituindo, a rigor, valores integrantes do Ativo Diferido, se envolverem benefícios e ação que se reflitam por exercícios futuros; e, os Estoques, quando relacionados com insumos do processo de eliminação dos níveis de poluição. Também integram o Ativo Ambiental componentes representados por empregos e impostos gerados, obras de infra-estrutura local, escolas, creches, área verde e jardinadas. Enfim, buscando o desenvolvimento e a valorização da região, e que, eliminando o Passivo Ambiental, a empresa produz ativos no local .

Os ativos ambientais e passivos ambientais podem ser segregados em linha à parte no Balanço Patrimonial, para permitir aos interessados melhor avaliação das ações da empresa (FERREIRA, 1996).

2.8 PASSIVOS AMBIENTAIS

Os passivos ambientais decorrem de obrigações impostas à empresa por conduta inadequada em relação às questões ambientais.

Passivo ambiental é toda obrigação contraída voluntária ou involuntariamente destinada à aplicação em ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, originando, como contrapartida, um ativo ou custo ambiental (SANTOS et al, 2001).

O IBRACON (1996), também em seu pronunciamento NPA 11, tópico 9, definiu Passivo Ambiental como: "O Passivo Ambiental pode ser conceituado como toda agressão que se praticou/pratica contra o Meio Ambiente e consiste no valor dos investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial".

Em continuidade nos tópicos 10 e 11 o IBRACON (1996) ressalta que a empresa tem passivo ambiental quando ela agride o meio ambiente e não dispõe de nenhum projeto de recuperação e à obtenção de licença prévia, de instalação e de operação, junto aos órgãos fiscalizadores. Para os empreendimentos já em operação, também existem exigências legais a serem atendidas, com requisitos semelhantes.

Ainda sobre passivo ambiental, o IBRACON (1996) NPA 11, tópico 17, deixa claro em seu pronunciamento, quando as empresas poluidoras não tiverem uma ação pró-ativa e não reconhecerem no ato de sua tempestividade os encargos potenciais do seu passivo ambiental, na realidade estão apurando custos e lucros irreais.

Para FERREIRA (1996, p. 4), as contas do passivo ambiental no balanço patrimonial ambiental podem ser reconhecidas como provisões para passivos ambientais classificadas no passivo circulante e/ou no exigível em longo prazo. No patrimônio líquido estarão as reservas de contingências para passivos ambientais.

O reconhecimento do passivo ambiental deve ser considerado quando se faz uma auditoria, seja de natureza econômica ou não. Deve obedecer ao princípio contábil do regime de competência, sendo este reconhecido a partir do momento

que ocorrer o fato gerador. FERREIRA (2003, p. 63) considera importante destacar o entendimento do fato gerador relativo a eventos ambientais. Salaria que se não puder determinar precisamente seu valor, deve-se estima-lo mais próximo possível da realidade e se não for possível estima-lo, deve-se, pelo menos, evidenciá-lo em notas explicativas.

Portanto, todos os gastos para a manutenção do gerenciamento ambiental devem ser reconhecidos no período em que ocorrem e, da mesma forma, quando se toma conhecimento dos impactos nocivos ao meio ambiente em decorrência do processo operacional deve-se procurar imediatamente informações técnicas que subsidiem a determinação do valor da obrigação que já existe.

Pode-se, então, inferir que os passivos ambientais são obrigações que exigirão a entrega de ativos ou prestação de serviços em um momento futuro, em decorrência das transações passadas ou presentes e que envolveram a empresa e o meio ambiente.

Sob tal premissa TINOCO e KRAEMER (2004, p. 180) afirmam que um passivo ambiental deve ser reconhecido quando existe uma obrigação por parte de empresa que incorreu em um custo ambiental ainda não desembolsado, desde que atenda ao critério de reconhecimento como uma obrigação. Esse tipo de passivo é definido como uma obrigação presente da empresa, decorrente de eventos passados.

Quanto à origem e reconhecimento dos passivos ambientais, Ribeiro e Lisboa² citado por TINOCO e KRAEMER (2004, p.179-180) afirmam que estes podem ocorrer de qualquer evento ou transação que reflitam a interação da empresa com o meio ecológico, cujo sacrifício de recursos econômicos se dará no futuro.

² RIBEIRO, M. de S.; LISBOA, Lázaro Plácido. **Passivo ambiental**. Revista Brasileira de Contabilidade, Brasília, ano 29, n. 126, p.8-19, nov/dez 2000.

As obrigações incorridas no passado e presente e que não são reconhecidas no ato do fato gerador, causam um passivo ambiental que a empresa terá que sanear no futuro, utilizando-se de seus recursos para adquirir materiais com a finalidade de reduzir ou eliminar seu passivo ambiental e investir em equipamentos para ter uma “produção mais limpa”.

Estes passivos, quando não provisionadas contábil e financeiramente reverterem-se em gastos e despesas ambientais futuras e muitas vezes as empresas são condicionadas a adquirirem no futuro ativos ambientais para manter seu bom funcionamento, seja por força da lei ou do mercado.

Sobre estes sacrifícios de recursos econômicos que se dará no futuro, TINOCO e KRAEMER (2004, p.179-180) apontam como:

- Aquisição de ativos para contenção dos impactos ambientais (chaminés, depuradores de águas químicas etc.);
- Aquisição de insumos que serão inseridos no processo operacional para que estes não produzam resíduos tóxicos;
- Despesas de manutenção e operação do “departamento” de gerenciamento ambiental, inclusive mão-de-obra;
- Gastos para recuperação e tratamento de áreas contaminadas (máquinas, equipamentos, mão-de-obra, insumos em geral etc.);
- Pagamento de multas por infrações ambientais;
- Gastos para compensar danos irreversíveis, inclusive os relacionados à tentativa de reduzir o desgaste da imagem da empresa perante a opinião pública, etc.

2.9 CONTINGÊNCIA AMBIENTAL

A contingência surge de uma situação de risco potencial cuja efetivação está vinculada a um evento com determinada probabilidade de ocorrência no futuro, ou seja, é o risco de perda considerado provável pela empresa que dependerá da

ocorrência, ou não, de um evento futuro para caracterizar sua emergência.

A contingência é uma situação de risco já existente e que envolve um grau de incerteza quanto a sua efetiva ocorrência, e que, em função de um evento não provisionado, poderá resultar no futuro em perda para a empresa (IUDICIBUS et al 2000).

Nessa linha de raciocínio, a contingência ambiental ocorre quando existe uma razoável possibilidade de que eventuais danos devam ser remediados em algum período futuro. Essa contingência deverá ser declarada nas notas explicativas e se houver condições de estimar o seu valor, devem-se fazer reservas para contingências ambientais na demonstração do balanço patrimonial.

Quanto aos riscos ambientais potenciais, o IBRACON manifesta-se, no seu pronunciamento já citado, tópico 12, quanto a esta questão:

“12. Além das multas cabíveis, nos casos do descumprimento de normas legais, existem outros riscos para as empresas, como paralisação temporária ou permanente dos negócios, por ação popular ou de movimentos ecológicos ou através da imprensa. Outros prejuízos estão surgindo, como a impossibilidade de acesso a empréstimos de bancos oficiais nacionais e agências internacionais de fomento (BID - BIRD, IFC e outros), e, como já ocorre em alguns países, até restrição na aquisição de matérias-primas estratégicas”.

Considerando os riscos mencionados, o IBRACON sugere procedimentos estratégicos para identificar riscos ambientais potenciais com a finalidade de se tomar ações pró-ativas. Nos tópicos 13 a 16, do já citado pronunciamento, está a sugestão desta entidade, como abaixo:

“13. O primeiro passo a dar é buscar um levantamento do Passivo Ambiental, trabalho que é feito por equipes de especialistas, e que tem por escopo detectar problemas ambientais que a empresa produz no ar, na água e no solo”.

“14. O segundo passo é estabelecer um planejamento de ação que possa diminuir ou eliminar a poluição provocada. Nesse caso, é requerida a elaboração de um Plano Diretor de Meio Ambiente, demonstrando os impactos ambientais e os cronogramas físicos e financeiros do plano de controle. O Plano Diretor deverá ser submetido aos órgãos fiscalizadores do Meio Ambiente, para aprovação; se aprovado, este passa a ser instrumento básico que eliminará o Passivo Ambiental da empresa, desde que seja executado, também, o Ativo Ambiental, ou seja, a sua face positiva”.

“15. O plano deve compatibilizar as soluções técnicas mais recomendadas, ao menor custo e no menor prazo de execução”.

“16. O terceiro passo será a execução propriamente dita do controle ambiental, conforme previsto no Plano Diretor aprovado. O descumprimento dessa etapa torna a empresa inadimplente em relação ao Meio Ambiente, sujeitando-a, pois, às sanções da lei e à ação da comunidade, que, certamente, exigirá uma prestação de contas dos danos causados pela sua atuação.”

Nota-se, portanto, que a implantação de um sistema articulado de gestão ambiental, com ênfase na prevenção de possíveis acidentes, demonstra uma postura pró-ativa da empresa. A contabilidade ambiental pode apoiar com a divulgação do seu progresso quanto ao gerenciamento das questões ambientais aos usuários externos, analisando de forma comparada com o decorrer do tempo.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para obter os resultados foram feitas uma pesquisa exploratória, bibliográfica, documental e experimental com o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema (GIL, 1995).

Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizadas como técnicas de trabalho o uso de material bibliográfico com o objetivo de obter contribuições científicas sobre Contabilidade Ambiental e Gestão Ambiental e a pesquisa experimental, que foi desenvolvida com a realização de um estudo de caso em uma indústria de mineração no Estado de Mato Grosso.

O método adotado obedecerá à sequência dos seguintes passos:

1º. Passo: Para desenvolver o estudo proposto, inicialmente, foram levantadas informações conceituais sobre Contabilidade Ambiental, consultando artigos, teses e monografias em sites de Universidades. Foi feita consultas em livros, em busca de teorias, nas bibliotecas da FEMA – Fundação Estadual do Meio Ambiente, na UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso e UNIC – Universidade de Cuiabá.

2º. Passo: Foi feita uma pesquisa exploratória e bibliográfica em trabalhos científicos anteriores para contextualizar a atividade de mineração e para levantar informações sobre a implantação de Sistema de Gestão Ambiental nas empresas.

Nessa etapa, foi feito um estudo sobre o gerenciamento ambiental implantado em empresas do setor de mineração, o que serviu como base de pesquisa para o trabalho proposto.

3º. Passo: Foram visitadas algumas empresas de mineração no Estado de Mato Grosso em busca de subsídios sobre a forma de Gestão Ambiental e a Contabilidade aplicada nestas empresas.

4º. Passo: Nesta etapa, começou-se a discussão sobre as informações coletadas e foram propostos, Procedimentos Contábeis para as questões ambientais evidenciando todas as contas, inclusive as de natureza ambiental, que compõem o Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultado do Exercício e em seguida foi feito um Plano de Contas ressaltando as contas ambientais. Discutiu-se, também, sobre Sistema de Gestão Ambiental e sua aplicabilidade nas empresas.

5º. Passo: foram analisados documentos que compõem o PCA – Plano de Controle Ambiental e o PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas na empresa objeto do estudo de caso, aqui denominada como Empresa de Mineração Ltda. com o objetivo de acompanhar o processo de gerenciamento ambiental no processo produtivo dessa empresa. Ao analisar os Planos para Controle Ambiental, possibilitou a identificação dos custos e despesas, passivos e ativos ambientais e possíveis contingências ambientais da empresa.

6º. Passo: foi sugerido um modelo para apuração dos custos com base no método de Custeio Baseado nas Atividades (ABC), e dessa forma, desenvolveu um modelo com base nesse método de custeio, para a área ambiental da empresa.

7º. Passo: nesta etapa foi feito uma reclassificação dos lançamentos contábeis da empresa, com objetivo de fazer a inclusão das contas de natureza ambiental no plano de contas da empresa.

8º. Passo: foi desenvolvido como resultado do estudo um Modelo de Demonstrações Contábeis adaptadas a Contabilidade Ambiental como, o Balanço Patrimonial e o Resultado do Exercício, com base nas informações dos eventos ambientais da empresa e nos conceitos teóricos estudados.

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

4.1 A MINERAÇÃO

No início da exploração mineral no Brasil, assim como ocorreu em outros países, os vários interesses envolvidos e as diversas formas de se utilizar os minerais destacavam-se entre os motivos que levaram à exploração indiscriminada e mal planejada.

Com a aceleração do progresso, acompanhado de técnicas de extração e, principalmente pela valorização desses recursos naturais, os minerais continuaram sendo destaque na economia.

A definição dessa atividade, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (1997, p. 12), é a seguinte:

“Em termos técnicos, a atividade de extração mineral definida como “mineração” propriamente dita, engloba as atividades de pesquisa, lavra e beneficiamento de minerais, e se caracteriza pela existência de um plano de aproveitamento econômico de um corpo mineral conhecido. A atividade assim definida compreende três etapas, que correspondem à implantação, operação e desativação. Neste sentido, a mineração configura-se como uma forma de uso temporário do solo”.

Porém, o uso do solo e a extração de minerais só são possíveis se for economicamente viável, pois, atualmente, a empresa deve observar os aspectos legais, sociais e ambientais antes de decidir pela exploração de determinado mineral.

Por tratar-se de recursos naturais não renováveis, assim como a água, é um recurso escasso. Configuram-se então a valorização de algumas classes desses recursos, pela utilidade, escassez e conseqüente valorização econômica.

O quadro 1, a seguir, demonstra as principais utilidades de alguns dos minerais explorados pelo setor no mundo e a sua disponibilidade desses recursos na crosta terrestre:

QUADRO 1 – TRANSFORMAÇÃO DE ALGUNS MINERAIS EM MANUFATURAS

Elemento (mineral)	Abundância na Crosta (ppm)*	Principais usos
Alumínio (bauxita)	81.000	Aviões, navios, carros, folhas de alumínio
Cromo (cromita)	menos de 700	Cromados, aço inoxidável
Cobre (vários)	100	Ligas (latão, bronze)
Ouro (natural)	menos de 0,00550.000	Uso como ativo financeiro, jóias, em componentes eletrônicos
Ferro (hematita, magne - tita, etc.)	20	Estruturas, máquinas
Chumbo (galena)	25.000	Pilhas, proteção radiológica
Magnésio (magnesita, etc.)	menos de 1	Ligas de baixa densidade para aviões e máquinas
Merúrio (cinabre)	menos de 80	Explosivos, instrumentos científicos, odontologia
Níquel (garnierita, pentlandita)	menos de 0,005	Ligas de aço, motores a turbina
Platina (sperryllita natural)	menos de 1 a 1,5	Catalisador em processos químicos e escapamentos de carros
Prata (vários)		
Estanho (cassiterita)	1,5	Jóias, emulsões fotográficas
Tungstênio (volframita, scheelita)	menos de 7 menos de 80	Estanhagem, ligas (bronze e peltre)
Urânio (pechblenda)		Filamentos de lâmpadas, material eletrônico
Zinco (esfarelita)		Usinas nucleares
		Ligas (latão, aço galvanizado)

Fonte: Enciclopédia Compacta ISTOÉ- Guinness de Conhecimentos Gerais.

*ppm = pares por milhão

De acordo com informações disponíveis no site do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (2001, p. 1), autarquia federal que fomenta e planeja a atividade mineração brasileira, em 2001 havia um total de 1.862 mineradoras, classificadas de acordo com o tamanho da produção bruta.

Neste estudo será utilizada a classificação definida no relatório do DNPM.

As empresas grandes, classes A e B, são aquelas de concessões com produção bruta, ou seja, de minério primário (t/ano) entre 1.000.000t e 3.000.000t.

As empresas médias, classes de C a F, são as de concessões com produção entre 100.000t até 1.000.000t. E as empresas consideradas

pequenas, de classe I a G, são as de concessões com produção entre 10.000t a 100.000t.

O relatório do DNPM identificou que 71,2% das minas são pequenas, 24% são médias e 4,8% são de grande porte, no universo da amostra pesquisada.

Num total de 1.325 minas, na categoria das pequenas minas, significa que as minas do Brasil, em sua grande maioria são de pequeno porte.

Na categoria médio porte, foram relatadas 448 minas, e o estado de São Paulo é líder nessa categoria, com 144 minas, seguido por Minas Gerais com 93 e Rio Grande do Sul, com 31.

O relatório concluiu que 61,8% das minas brasileiras de grande porte, são de calcário e de ferro.

O Setor de mineração no Brasil é destaque em várias classes de minerais, como a produção de minerais metálicos: o alumínio, minério de ferro, ouro e não metálicos: a extração de areia, cascalho, caulim e pedras britadas, assim como os energéticos: petróleo e gás natural.

No próximo tópico são identificados os potenciais impactos ambientais provocados pela atividade de mineração, pois os mesmos devem ser observados, acompanhados e monitorados em todas as fases dos seus empreendimentos.

4.2 IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO BRASIL

De acordo com o Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM (1992, p.14), que cita a legislação federal para definir impacto ambiental:

“A legislação federal define impacto ambiental como toda alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota (conjunto de seres e animais de uma região), as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e qualquer dos recursos ambientais (art. 1º resolução CONAMA 001/86)”.

A atividade de mineração está diretamente relacionada à retirada de recursos naturais de sua forma original e além de afetar a fauna e a flora da região onde os minérios são extraídos, pode afetar a população em seu entorno, assim como populações distantes, caso os resíduos gerados sejam incorretamente depositados em rios que abastecem comunidades. No entendimento de REBOUÇAS (1997, p. 124):

“A mineração causa degradação de alta intensidade em áreas restritas, de influencia direta das atividades de lavra e beneficiamento. Aí o solo é inteiramente perdido, o relevo é alterado, a água superficial e subterrânea é poluída, com gravidade variável dependendo do bem mineral produzido e da forma de beneficiamento”.

Observa-se que os impactos ambientais provocados pela mineração são previstos muito antes do início da exploração do minério, daí a possibilidade de maior controle.

Neste contexto, o MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA (1997) define regulamentações normativas, no sentido de atenuar os impactos ambientais no desenvolvimento desta atividade, que vão desde a exploração até seu aproveitamento final.

O quadro 2, a seguir, apresenta os principais impactos ambientais detectados na produção brasileira e as ações preventivas e corretivas que exigem investimentos constantes.

QUADRO 2 - PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO BRASIL

continua

SUBSTÂNCIA MINERAL	ESTADO	PRINCIPAIS PROBLEMAS	AÇÕES PREVENTIVAS E OU CORRETIVAS
Ferro	MG	Antigas barragens de contenção, poluição de águas superficiais	Cadastramento das principais barragens de decantação em atividade e as abandonadas; Caracterização das barragens quanto à estabilidade; Preparação de estudos para Estabilização
Ouro	PA	Utilização de mercúrio na concentração do ouro de forma inadequada; aumento da turbidez, principalmente na região de Tapajós	Divulgação de técnicas menos impactantes; monitoramento de rios onde houve maior uso de mercúrio

QUADRO 2 - PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DA MINERAÇÃO NO BRASIL

conclusão			
Ouro	MG	Rejeitos ricos em arsênio; aumento da turbidez	Mapeamento e contenção dos rejeitos abandonados
	MT	Emissão de mercúrio na queima de amálgama	Divulgação de técnicas menos Impactantes
Chumbo, Zinco e Prata	SP	Rejeitos ricos em arsênio	Mapeamento e contenção dos rejeitos abandonados
Chumbo	BA	Rejeitos ricos em arsênio	Mapeamento e contenção dos rejeitos abandonados
Zinco	RJ	Barragem de contenção de rejeito, de antiga metalurgia, em péssimo estado de conservação	Realização das obras sugeridas no estudo contratado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro
Carvão	SC	Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pela drenagem ácida provenientes de antigos depósitos de rejeitos	Atendimento às sugestões contidas no Projeto Conceitual para Recuperação da Bacia Carbonífera Sul Catarinense

FONTE: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Diretrizes Ambientais para o Setor Mineral. Brasília, 1997.

As ações preventivas e corretivas necessárias para mitigação dos impactos da mineração precisam de um tratamento contábil, com a finalidade de determinar os montantes a serem provisionados para realização das obras de reabilitação das áreas impactadas. Do mesmo modo, à medida que os trabalhos mineiros avançam numa nova frente de trabalho, outras provisões devem ser feitas para mitigação dos impactos das degradações futuras e para a preservação ambiental dos recursos naturais não utilizados.

Uma questão que vem ganhando força no debate ecológico sobre os recursos não renováveis é a forma de se estabelecer um desenvolvimento sustentável para os mesmos. REBOUÇAS (1997, p.124) questionou a aplicação da definição clássica de suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações suprirem as suas próprias necessidades. Ao questionar o autor não acredita nessa corrente de pensamento, pois assim, não seria possível esse desenvolvimento. E complementa, “Qualquer uso do recurso reduz seu estoque absoluto, retirando a possibilidade de empregar a quantidade usada agora para atender às gerações futuras”. Então o que fazer neste caso?

Como estabelecer desenvolvimento sustentável utilizando recursos não renováveis para não comprometer as gerações futuras?

O IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração (1992), logo no primeiro capítulo de sua obra introduz um assunto que pode ser a resposta para a questão acima, aqui adaptada:

- Conhecimento geológico: é a primeira etapa para a criação e conhecimento de um recurso mineral;
- Tecnologia e ‘criação’ de recursos: o desenvolvimento tecnológico possibilitou o aumento do conhecimento geológico: é a primeira etapa para a criação e conhecimento de um recurso produção mineral em vários níveis. Grande parte do que era descartado há algumas décadas, ou seja, o rejeito da mineração hoje é possível a extração de um percentual representativo de minérios, graças ao aproveitamento maior do que era considerado rejeito, por meio da aplicação de uma tecnologia mais avançada. Daqui a algum tempo, o percentual descartado será ainda menor, pois a tecnologia avança e permite um maior aproveitamento da área explorada.
- Viabilidade econômica: se os custos para retirar determinado mineral forem superiores aos valores que possa alcançar no mercado, esse depósito dificilmente pode ser classificado como um recurso. Portanto, os recursos disponíveis de um bem mineral dependem do preço de mercado, que por sua vez depende da demanda mundial para esse bem.

Sobre os aspectos da degradação do terreno, de acordo com o IBRAM (1992, p. 04):

“Toda Mineração, a céu aberto ou subterrânea, modifica o terreno no processo de extração mineral e deposição de estéril e de rejeitos. Além disso, o bem mineral extraído não retorna ao local e, sim, fica em circulação servindo ao homem e a suas necessidades. Esses dois aspectos trazem à tona a questão da irreversibilidade, pois, se de uma certa maneira, a mineração degrada o terreno, é também verdade que este ambiente pode ser recuperado de forma aceitável, limitando o impacto negativo a um certo período de tempo. A recuperação é, portanto, um dos elementos chave no que concerne à questão do desenvolvimento sustentável e deve ser objeto de preocupação e de ações efetivas desde os primórdios do processo de planejamento, durante a exploração da jazida, até um longo período depois de encerrada a atividade minerária no local”.

Praticamente qualquer atividade humana que se utiliza de recursos ambientais, causa alguma degradação ao meio ambiente ou é potencialmente poluidora nos termos das definições legais dadas pelo Art. 3º da Lei nº 6.938.

Desta forma, grande parte das atividades, que se enquadram nas definições da Lei 6.938, deve previamente à sua instalação, ampliação ou funcionamento, submeter-se ao licenciamento ambiental, perante o órgão estadual competente.

4.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL ÀS EMPRESAS DE MINERAÇÃO NO BRASIL

Por ser uma atividade tão necessária e que também se relaciona diretamente com o meio ambiente, tem uma legislação rigorosa e extensa, apesar de recente. A legislação ambiental foi modificada a partir da década de 60, quando as pressões sobre os aspectos relacionados com o meio ambiente passaram a ter destaque na legislação brasileira.

Até então, não havia muito rigor quanto à destinação de resíduos, fiscalização e tratamento de efluentes líquidos utilizados na atividade de mineração, assim como em outros setores.

Observa-se que essa situação teve origem em aspectos sociais e econômicos, já que os países em desenvolvimento tinham como maior preocupação o crescimento econômico, em detrimento de preocupações ambientais, um quadro ainda em estágio de mudança.

Atualmente, as empresas devem apresentar projeto técnico no que diz respeito a monitoramento ambiental durante a implantação e operação do projeto e reabilitação/revitalização da área após a desativação do projeto.

Em 1989, foi instituída a exigência para que os empreendimentos de extração mineral já implantados e os novos empreendimentos em fase de licenciamento apresentassem o denominado Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Grande parte das mineradoras foi fundada anteriormente à legislação ambiental vigente e isso significa que o trabalho de recuperação de áreas degradadas foi incorporado após décadas de exploração indiscriminada.

Entretanto, com a crescente preocupação em preservar o meio ambiente, oriunda da pressão pública e social, as empresas têm divulgado programas de recuperação do meio ambiente, e assim, a gestão ambiental passou a fazer parte do seu processo produtivo e isso significa que as mesmas estão buscando se adaptar à nova realidade.

O quadro 3 a seguir resume a legislação ambiental aplicável à atividade de mineração:

QUADRO 3 – RESUMO DO HISTÓRICO DOS PRINCIPAIS DISPOSITIVOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADOS À MINERAÇÃO

continua

- Constituição Federal CF 1988.
- Lei 4.146 de 04/03/42 - Dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos.
- Lei 3.924 de 26/07/61 - Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-histórico.
- Lei 4.771 de 15/09/65 – Institui o Código Florestal.
- Lei 5.197 de 03/01/67 – Dispõe sobre a Proteção da Fauna.
- Decreto-Lei nº 227 de 28/02/67 – Institui o Código de Mineração.
- Lei 6.567 de 24/09/78 - Cria o Regime de Licenciamento
- Lei 6.634 de 02/05/79 - Dispõe sobre a Faixa de Fronteira
- Lei 6.902 de 27/04/81 - Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências
- Lei 6.938 de 31/08/81 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente- PNMA - lança as bases dos instrumentos de licenciamento ambiental e define sua obrigatoriedade e discorre sobre as etapas de um licenciamento.
- Resolução CONAMA 004 de 18/09/85 – Trata das Reservas Ecológicas.

Resolução CONAMA 001 de 23/01/86 – Trata do uso e implementação da Avaliação de Impactos Ambientais. Exige elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto do Meio Ambiente – RIMA.

QUADRO 3 – RESUMO DO HISTÓRICO DOS PRINCIPAIS DISPOSITIVOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADOS À MINERAÇÃO

conclusão

- Decreto 97.632 de 10/04/89 – Institui a obrigatoriedade de execução de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD(s), para atividades de exploração mineral. O PRAD é um instrumento complementar ao EIA/RIMA em atividades de mineração visando garantir a plena recuperação da área degradada. Estabelece, o PCA/RCA (Plano de Controle Ambiental) e Relatório de Controle Ambiental que se destina a avaliar o impacto de atividades capazes de gerar impacto ao ambiente, porém em grau menor e por isso dispensaria a complexidade e o aparato técnico científico para tal elaboração.
- Lei 7.805 de 18/07/89 – Altera o Decreto-Lei no 227/67, cria o regime de permissão de lavra garimpeira, extingue o regime de matrícula, e dá outras providências.
- Decreto 97.634 de 10/04/89 – Estabelece a obrigatoriedade de cadastramento junto ao IBAMA dos importadores, produtores e comerciantes de mercúrio metálico.
- Resolução nº 009 de 06/12/90 – CONAMA – Estabelece normas para o licenciamento ambiental visando pesquisas minerárias que envolvam o emprego de guia de utilização.
- Resolução nº 010 de 06/12/90 – CONAMA – Estabelece o licenciamento ambiental prévio para exploração de bens minerais de classe II.
- Resolução CONAMA 237 de 19/12/97 – Trata do licenciamento ambiental de empreendimentos.
- Lei 9.605 de 12/02/1998 - Nova Lei de Crimes Ambientais – dispõe sobre sanções penais, administrativas e civis derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
-

FONTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM

O EIA é um relatório técnico destinado ao órgão licenciador, mas, tem como principal finalidade o esclarecimento das ações do empreendimento à opinião pública. Assim, as suas conclusões e recomendações devem estar em linguagem comum, ao alcance da compreensão do público leigo. Por isso, este documento deve ser complementado com o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA, incluindo todas as ilustrações necessárias como, mapas, cartas, quadros, gráficos e outras técnicas de comunicação visual (inclusive vídeo), de modo que a opinião pública seja esclarecida quanto às vantagens e desvantagens do projeto, e, também, das consequências ambientais da implementação do empreendimento

proposto.

As exigências para o EIA e o RIMA estão claras na legislação, devendo ser elaborado antes da expedição da primeira licença, durante o processo de licenciamento ambiental, que é a Licença Prévia – LP. Portanto, o EIA, e o respectivo RIMA, tem uma função legal importantíssima, que deve ser bem estudada e compreendida principalmente pelos gestores ambientais. O quadro 4, a seguir, apresenta todos os requisitos necessários para licenciamento ambiental para o funcionamento da atividade de mineração.

QUADRO 4 – RESUMO DOS PROCEDIMENTOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Documentação Exigida pela Resolução 009/90*	Documentação exigida pela Resolução 010/90**	Tipo de Licença Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> - Requerimento da LP. - Publicação do pedido de Licença Ambiental - Certidão da Prefeitura Municipal - EIA/RIMA 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimento da LP. - Publicação do Pedido de LP. - EIA/RIMA ou, se dispensado o EIA/RIMA, o Relatório de Controle Ambiental. 	LICENÇA PRÉVIA - LP
<ul style="list-style-type: none"> - Requerimento de LI - Publicação do pedido de LI. - Aprovação de Plano de Aproveitamento Econômico (DNPM) - Plano de Controle Ambiental – PCA - Licença de Desmatamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimento de LI. - Publicação do pedido de LI - Cópia da publicação da LP. - Licença da Prefeitura Municipal. - Plano de Controle Ambiental – PCA - Licença de Desmatamento. 	LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI
<ul style="list-style-type: none"> - Requerimento da LO. - Publicação do Pedido de LO. - Cópia da Publicação da LI. - Portaria de Lavra (DNPM). 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimento da LO. - Publicação do Pedido de LO. - Cópia da Publicação da LI. - Registro de Licença (DNPM). 	LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO

FONTE: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Recursos Hídricos da Amazônia Legal/1997

NOTAS: *Todos minerais exceto classe II e ** Minerais Classe II (uso direto na construção civil).

A apresentação do EIA e o RIMA antes da expedição da LP influencia em todo o processo de licenciamento. É um procedimento administrativo dividido em três fases: Licença prévia (LP) - fase de planejamento e viabilidade do empreendimento; Licença de instalação (LI) - fase de desenvolvimento da mina, de instalação do complexo minerário inclusive a usina, e implantação dos projetos de

controle ambiental e; Licença de Operação (LO) - fase de lavra, beneficiamento e acompanhamento de sistemas de controle ambiental.

Cada uma das fases condiciona a posterior. Se a LP for negada, interrompe-se o processo e da mesma forma a LI. Entretanto, se cumpridas suas exigências e restrições, a LP confere ao empreendedor o direito subjetivo de obter a LI. Cumpridas as exigências formuladas na LP e na LI, adquire o empreendedor o direito subjetivo de obter a LO. Assim, em termos da proteção ambiental, a LP torna-se muito importante, pois não só autoriza a instalação em determinado local, como, pelas restrições, exigências e condicionantes impostas pelo seu alvará, influência as demais fases.

A LO é relevante por permitir a operação do empreendimento e de dar aos técnicos fiscalizadores parâmetros para o exercício desta fiscalização segundo o efetivamente autorizado. Como, por definição, as licenças ambientais são emitidas a termo, esgotado o prazo de validade do alvará, deve ser pedida a renovação da licença. No exame de todos os casos podem e devem ser exigidos estudos técnicos de avaliação de impacto ambiental. Entretanto, somente nos casos esporádicos de renovação de LP é que, se julgar conveniente, pode exigir a atualização do EIA e do respectivo RIMA.

Para Classe II (Materiais direto para uso na construção civil) são exigidos: Relatório de controle Ambiental; Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

Verifica-se que o processo de licenciamento ambiental é bem complexo, o empreendimento deve seguir rigorosos procedimentos e assim, as empresas devem contar com uma equipe de profissionais de áreas distintas, como direito, engenharia, geologia, economia, biologia etc.

Dessa forma, a responsabilidade ambiental dentro das organizações transformou-se num compromisso corporativo, com a comunidade, com as políticas

de recursos humanos, engenharia, qualidade/suprimentos e segurança, funcionando diante de um conjunto de metas único. Desde a escolha da matéria-prima até o destino final dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, calcula-se que o equilíbrio entre o empreendimento rentável é através de uma gestão ambiental adequada.

São atitudes que administram os efeitos colaterais dos agentes poluidores, previnem as tragédias ambientais, promovem a qualidade de vida e saúde dos funcionários e da população, divulgam uma boa imagem no mercado, gerando mais lucros, na medida em que reduzem gastos ambientais.

4.4 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL PARA AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO

Até a década de 60, os projetos de planejamento da mineração, a exemplo de outros setores produtivos, não considerava a dimensão ambiental, ou seja, os aspectos ambientais não eram incorporados na elaboração e na avaliação dos projetos de investimento em mineração. Desde então, a preocupação com a valoração das questões ambientais começou a se acentuar, ocorrendo uma profusão de leis e regulamentos ambientais que obrigaram as empresas a adotarem um novo tratamento ao meio ambiente.

De acordo com BARRETO (2001), as empresas tiveram que se adequar à política e à legislação ambiental, centradas em instrumentos de gestão ambiental, tais como: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, o zoneamento ambiental, a criação de espaços territoriais protegidos, a avaliação ambiental de empreendimentos considerados potencialmente poluidores, o licenciamento ambiental desses empreendimentos, a participação pública, o incentivo ao desenvolvimento tecnológico, o sistema de informações ambientais, o acesso público a essas informações, entre outros.

A empresa de mineração é considerada uma atividade potencialmente

poluidora do meio ambiente e, portanto, recebe um tratamento da gestão pública ambiental comum a todas as atividades que efetiva ou potencialmente degradam a qualidade ambiental. Porém, o que se verifica é que as empresas deste setor encontram dificuldade em se adequar à legislação ambiental vigente, devido ao alto custo decorrente e à falta de fontes de financiamento para o setor, e acabam postergando essa adequação, acarretando em gastos futuros e passivos ambientais para a empresa.

Recentemente, a política pública de desenvolvimento tem permitido o acesso do setor de mineração às fontes de financiamento oficiais, apesar das dificuldades e da burocracia.

O Código de Mineração e a Constituição Brasileira impõem sobre as empresas de mineração exigências sobre a maneira pelas quais os depósitos minerais são explorados, assim como fazem exigências para o cumprimento de normas reguladoras aplicáveis à saúde e segurança de operários, à proteção do meio ambiente, à reabilitação das áreas degradadas, à prevenção da poluição e à promoção da saúde e à segurança das comunidades circunvizinhas, onde estão localizadas as minas.

O problema está na falta de consciência de alguns da necessidade do atendimento integral das exigências da legislação, pois, do ponto de vista empresarial, há dúvidas com respeito ao aspecto econômico. O objetivo empresarial consiste na viabilidade econômica do empreendimento, que pode ser afetada fortemente quando a variável ambiental assume maior prioridade. Em alguns casos essa cultura predomina, levando a crer que o cumprimento de exigências complementares às regulamentações, impostas pelos órgãos ambientais, leva a empresa a investir vultosas somas de dinheiro em sistemas de controle e proteção ao meio ambiente, resultando no aumento dos custos e na redução da capacidade financeira da mesma.

Nessa linha de raciocínio, prevalece a idéia de que muitas das providências que venham a ser tomadas em relação à variável ambiental trazem consigo o aumento de despesas e o conseqüente acréscimo dos custos do processo produtivo. Além disso, percebe-se que as empresas ainda são inexperientes no gerenciamento criativo das questões ambientais.

Porém, tem-se verificado um novo padrão de comportamento ambiental do empresariado no setor de mineração, que tiveram o planejamento e a estrutura organizacional de suas empresas alteradas em função das exigências da sociedade, materializadas nas legislações ambientais.

Os projetos de mineração na versão antiga, segundo SOUZA (p. 280, 2001), apresentavam as seguintes etapas: Prospecção, exploração, implantação ou preparação para lavra e produção. Na atualidade, no planejamento das etapas do projeto, a introdução dos aspectos ambientais em todas as etapas tornou-se necessária e ainda uma nova etapa foi acrescentada, a desativação da mina quando esta se exaurir, onde a empresa deverá recuperar a área degradada, em obediência à legislação ambiental.

No entanto, dadas às características agressivas ao meio ambiente da indústria de mineração, levando-se em conta o rigor das leis ambientais, estas precisam alocar recursos para fazer investimentos constantes em novas tecnologias, em pesquisa e desenvolvimento de novos processos, com a inserção de procedimentos para conservação do meio ambiente. Isto acarreta acréscimos de custos para adequar-se às exigências da legislação ambiental e manter sua continuidade e esses novos elementos são incorporados ao fluxo de caixa da empresa, refletindo nos seus resultados financeiros.

O setor tem que ter uma conduta pró-ativa em função da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (6.938/81) que é clara para a empresa e o empresário deste ramo de atividade, quando define a responsabilidade objetiva para o delito

ambiental. Os transgressores estão sujeitos ao pagamento de multa, à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais, bem como de participação em linhas de financiamento, e a suspensão da atividade, determinando a competência do ministério público federal e/ou estadual para propor ação de responsabilidade civil ou criminal por danos causados ao meio ambiente (MMA, 2001).

A partir de 1981, com a promulgação da Política Nacional do meio Ambiente, definitivamente a problemática ambiental entrou no universo de qualquer atividade econômica, obrigando a todos a incorporar a preocupação da preservação do meio ambiente. Portanto, a atividade de mineração inserida neste processo teve que se adequar às recentes tendências ambientais, incorporar as questões ambientais aos aspectos de seus cenários e na tomada decisão que passaram a disciplinar as suas condições de sustentabilidade.

Em 1998 foi sancionada a Lei de Crimes Ambientais (9.605/98) que aplica penalidades mais severas aos responsáveis pelos crimes contra o meio ambiente, que podem ser na esfera administrativa, civil e penal. Na esfera administrativa, o poluidor pode sofrer, entre outras, as seguintes sanções: imposição de multa; suspensão de venda e fabricação do produto; embargo de obra ou atividade; suspensão parcial ou total de atividades, restrição de direitos, que consistem em suspensão de registro, licença ou autorização, cancelamento de registro, perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais, perda ou suspensão da participação de linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito e proibição de contratar com a administração pública. Na esfera civil, se busca a reparação do dano. Na penal, a pena pode chegar até a prisão dos sócios administradores.

A reformulação na legislação ambiental foi feita de forma a torná-la mais ampla e rigorosa, com o propósito de forçar as empresas poluidoras em potencial a adaptarem seus processos produtivos a padrões satisfatórios de qualidade ambiental. Esta foi necessária vez que a competitividade no mercado externo está

acirrada e medidas restritivas foram impostas por alguns países, que condicionam a importação de seus produtos ao certificado de qualidade ambiental.

Outro fator é a preocupação com o impacto do passivo ambiental sobre o valor venal da empresa. Num processo de negociação, coloca-se em evidência na avaliação do negócio a importância dos passivos ambientais, ou seja, das obrigações relativas ao meio ambiente, como multas, obrigações de ressarcimentos por danos provocados pelas atividades da empresa e exigências de recuperação de áreas degradadas. Desta forma, o comprador assume a empresa já com todos os seus bens e direitos e com as obrigações reconhecidas e outras que eventualmente venham a ser descobertas. Exemplo disso é o caso das privatizações das siderúrgicas CSN, Cosipa, CST, Açominas e Usiminas em 1992, quando a implantação de controles das fontes de poluição da capacidade de produção instalada exigia investimentos de US\$ 320,7 milhões, representando cerca de 3% do Patrimônio Líquido das empresas envolvidas (Gazeta Mercantil³, apud RIBEIRO e MARTINS, 1998, p. 3-4).

Por isso, os passivos ambientais devem ser reconhecidos contabilmente, conforme o regime de competência. Isto significa que o plano de contas da empresa deve ser adaptado, incrementando contas de natureza ambiental no momento da sua ocorrência. Isto facilita a contabilidade elaborar demonstrações contábeis quando possível a mensuração destas contas, caso contrário, devem ser evidenciadas através de notas explicativas. Tais informações tornam evidentes a situação patrimonial e o desempenho da empresa em um determinado período, como também permite aos usuários externos (bancos, investidores, órgãos governamentais etc.) e internos (administração da empresa) avaliar os investimentos ambientais comparativamente ao patrimônio e aos resultados produzidos no período.

No Brasil não tem nenhum estudo publicado sobre investimentos

³ GAZETA MERCANTIL. O passivo ambiental das estatais. São Paulo, p.1, 05 nov de 1990.

direcionados ao desenvolvimento de novos processos e produtos com a inserção de procedimentos de preservação ambiental. Entretanto, segundo MARTINS (p. 34, 2003), o número de investimentos na área é crescente, vez que é percebido o crescimento de consultas realizadas ao Instituto de âmbito nacional especializado em pesquisas e desenvolvimento de tecnologias minerais e ambientais do CETEM⁴.

A Companhia Vale do Rio Doce, maior empresa de mineração brasileira, fez uma provisão em balanço de US\$ 105 milhões para recuperar áreas degradadas de 2002 para 2003. Este investimento é motivado pela necessidade de conservação ambiental, sustentabilidade do projeto e cumprimento de regulamentações cada vez mais dispendiosas, abrangentes e exigentes, que buscam reduzir ou extinguir emissões poluentes e impactos ambientais, neutralizar drenagens, reaproveitar efluentes e reciclar rejeitos. Além disso, a reabilitação de áreas mineradas ao encerrar as atividades da mina exaurida é uma exigência da legislação ambiental. As provisões para estes investimentos serão revertidas em gasto ambiental.

Contudo, é necessário obter informações precisas e mais adequadas de quanto gastam as empresas com as questões ambientais. Sendo então, a contabilidade ambiental, apoiada nos moldes das demonstrações contábeis do Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultado do Exercício existentes, um agente condutor de informações sobre a evidenciação dos gastos ambientais necessárias à identificação de alternativas de investimentos ambientais na indústria de mineração, de forma a subsidiar o processo de tomada de decisões dos gestores.

4.5 CONTABILIDADE E MEIO AMBIENTE

⁴ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BRASIL - MCT. Centro de Tecnologia Mineral – CETEM

Todas as ciências devem considerar o meio ambiente como objeto de estudo e discussões. Desse modo, sendo este um tema multidisciplinar, todos os ramos do conhecimento humano têm desenvolvido estudos com a preocupação de encontrar um equilíbrio entre o crescimento econômico e preservação do meio ambiente, voltado para o bem-estar social, econômico e ambiental.

A Contabilidade, como ciência social que tem como objeto o estudo da situação patrimonial, o desempenho econômico e financeiro das entidades, apresenta grande potencial com relação à apreensão dos fatos relacionados ao meio ambiente que interferem no patrimônio das empresas.

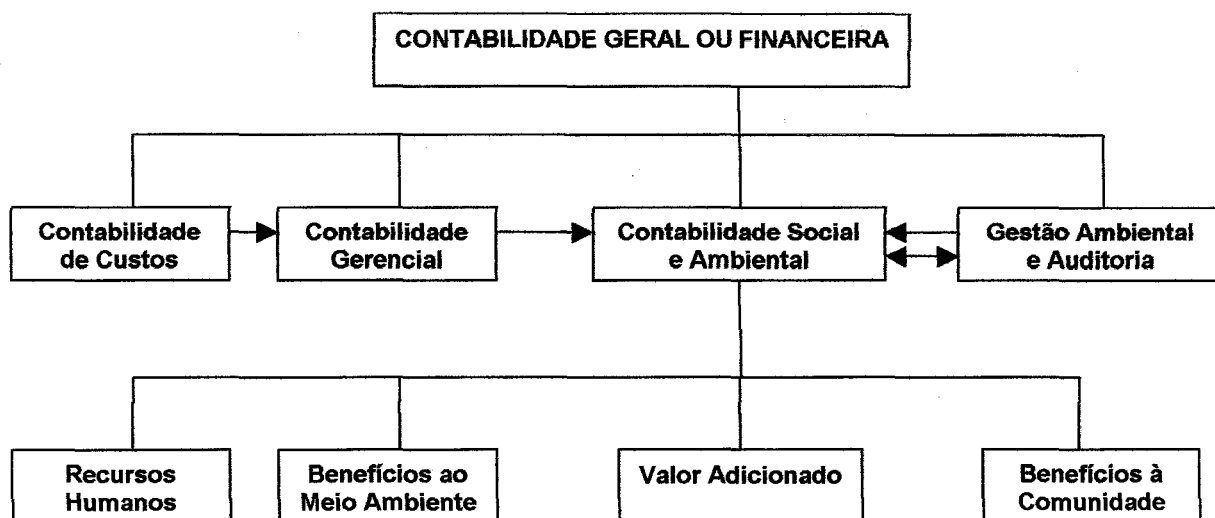
Levando-se em conta a teoria da contabilidade, TINOCO e KRAEMER (2004), apresentam uma preocupação dos contadores e os gestores com as questões ambientais e sociais em considerar nos sistemas de gestão e na contabilidade da empresa o reconhecimento das demonstrações contábeis com enfoque nos eventos ambientais.

A Contabilidade, através de suas demonstrações como o Balanço patrimonial que analisa a situação patrimonial da empresa e o desempenho econômico-financeiro evidenciado pela demonstração do resultado do exercício, possui os instrumentos necessários para contribuir na identificação do nível de responsabilidade social dos agentes econômicos. Estas informações sociais e ambientais poderão ser levantadas e evidenciadas em demonstrações como, respectivamente, Balanço Social e Ambiental, utilizando-se da mesma metodologia para identificação das contas da contabilidade convencional.

No entanto, na atualidade, o Balanço Social é definido por sociólogos e contadores como uma demonstração que envolve informações de natureza social, evidenciando as vertentes de recursos humanos, valor adicionado, meio ambiente e benefícios à comunidade. Então, baseado nessa definição SILVA (2003) afirma que o Balanço Ambiental é um desdobramento da contabilidade social, que por sua

vez é um ramo da contabilidade geral. Na figura 1 a seguir, o autor exemplifica algumas diversificações da contabilidade, demonstrando a visão atual dos pesquisadores e profissionais da área.

FIGURA 1 – DIVERSIFICAÇÃO SIMPLIFICADA DA CONTABILIDADE



FONTE: Adaptado de SILVA (2003 p. 77)

Nota: Outras diversificações da Contabilidade não foram demonstradas por não considerar necessário para o escopo do trabalho. Mas outras ramificações incluem na contabilidade como, contabilidade pública, bancária, comercial etc.

Neste trabalho, discute-se a necessidade das empresas em apurar, registrar e evidenciar suas transações através das demonstrações, mas dando um enfoque aos eventos ambientais ocorridos na interface da relação empresa e meio ambiente que geram variações no valor patrimonial da empresa. Neste caso, assim como o Balanço Social, o Balanço Ambiental, também, merece uma atenção especial, pois suas informações interessam à entidade responsável, aos usuários externos interessados no seu desempenho, o bem-estar da sociedade e o equilíbrio ecológico. Assim, a contabilidade ambiental deve ser definida como um ramo da contabilidade para apurar e evidenciar seus resultados com o respaldo da teoria e princípios da ciência contábil.

Dessa forma, pode-se definir como objetivo da contabilidade ambiental da entidade a apuração, o registro e a evidenciação de todo e qualquer evento de natureza ambiental decorrente da relação empresa e meio ambiente que altere seu

valor patrimonial, sobre o qual pode recair valorizações ou desvalorizações, dentre os quais se destacam os investimentos, as melhorias, as medidas de recuperação e controle ecológico, o desmatamento, as indenizações e multas etc. Dessa maneira, desenvolverá procedimentos para identificar custos e despesas ambientais incorporados aos produtos e serviços da empresa, assim como evidenciar o patrimônio da empresa como um todo, resultando na percepção da entidade e dos usuários externos quanto ao seu ativo e passivo ambiental.

Ao considerar, então, a contabilidade ambiental como um ramo da Contabilidade geral, esta deve estar em consonância com os Princípios Fundamentais da Ciência Contábil. Ao reconhecer os custos, ativos e passivos ambientais de forma destacada nas demonstrações contábeis, a entidade deve respeitar esses princípios, que são fundamentos, normas e procedimentos que norteiam a teoria e aplicabilidade da contabilidade e devem ser seguidos de forma que atinja seus objetivos, como o registro, controle e fornecimento de informações úteis aos usuários internos e externos das organizações.

Segundo a FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis Atuárias e Financeiras – atualmente no Brasil têm dois documentos conceituais sobre a contabilidade, sendo que ambos tratam dos princípios contábeis com classificações diferenciadas, tais documentos são: A Estrutura Conceitual Básica da Contabilidade, que é um estudo elaborado em 1986 pelo FIPECAFI, aprovado pelo IBRACON e referendado pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM e; A Resolução do Conselho Federal de Contabilidade - CFC nº 750/93.

Os dois documentos são perfeitamente apropriados para refletir a intenção da empresa para com a evidenciação de sua contabilidade ambiental. Mas para finalidade deste trabalho foram tomados como base os princípios contábeis fixados pela Resolução 750/93 do CFC: Entidade, Continuidade, Oportunidade, Registro pelo Valor Original, Atualização Monetária, Competência dos Exercícios e

Prudência.

Considera-se relevante a utilização da teoria e dos princípios contábeis no reconhecimento de eventos ambientais no plano de contas das empresas de mineração. Consoante com o objeto de estudo, os princípios contábeis pode sugerir alguns tratamentos adequados que envolvam itens ambientais no caso de empresas deste ramo de atividade, pois afeta potencialmente o meio ambiente. Neste caso, a sustentabilidade e a credibilidade do setor dependem de procedimentos adequados de gerenciamento ambiental com o respaldo nos princípios fundamentais da contabilidade.

No caso típico das indústrias de mineração, o Princípio da Continuidade é talvez o que mais tenha ligação, pois a exploração sem o devido cumprimento da legislação ambiental influencia diretamente na continuidade da empresa. Algumas ao provocarem danos ambientais podem ser forçadas pela legislação vigente a suspender temporariamente ou definitivamente a sua atividade. Por isso, a decisão de investir neste tipo de atividade tem que está baseado em bons projetos de jazidas, nos quais devem ter o certo conhecimento do potencial mineral da área pesquisada, considerando-se todas as análises e projeções.

Neste caso, o Princípio da Competência deve ser usado com muito rigor, pois onde existem degradações ambientais, os gastos decorrentes desses impactos devem ser reconhecidos contabilmente à medida que ocorrem e não quando exaurir a mina. O Princípio da Competência estabelece segundo IUDÍCIBUS (1997, p.87), que “as receitas e despesas devem ser incluídas na apuração do resultado do período em que ocorrerem...”.

Obedecendo ao Princípio citado, os custos e despesas ambientais devem ser reconhecidos e registrados nos períodos correspondentes, ou seja, devem ser identificados na origem do fluxo operacional e não no final. O procedimento deve ser semelhante àquele adotado para as férias de um empregado, reconhecidas e

registradas mês a mês.

O Princípio da Prudência determina “a adoção do menor valor para componentes do ativo e a do maior para os do passivo” (IUDÍCIBUS, 1997, p.87). Assim, considera-se, também, este princípio como um dos principais relacionado à contabilidade ambiental, gastos ambientais com parcelas de degradação devem se constituir em compromisso da empresa, com a conseqüente redução do lucro, aumentando passivo ou reserva.

Em conformidade com o MANUAL DA DIVISÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS NAÇÕES UNIDAS (2001), a avaliação dos custos e despesas ambientais deve ser utilizada para procedimentos de comunicação e recomenda fazer referência a estas contas na contabilidade gerencial, dado que uma abordagem baseada em cálculos das despesas ambientais na demonstração de resultados não é exigida pela entidade fiscal.

Os demonstrativos contábeis brasileiros devem ser elaborados de acordo com os princípios contábeis e devem fornecer um claro entendimento das situações econômica, financeira e patrimonial das empresas, fazendo uso inclusive de notas explicativas, que, entretanto, não devem substituir o conteúdo necessariamente inerente aos demonstrativos.

A transparência e a evidenciação das contas do ativo, passivo e custo ambiental nos relatórios contábeis, adaptado às questões ambientais, retrata a situação da empresa com o meio ambiente e com os órgãos ambientais. Nas demonstrações deve-se evidenciar também os eventos que poderão causar danos no futuro, como as reservas de contingências por danos ambientais. Esta prática proporciona total transparência da responsabilidade social e ambiental da empresa e com os usuários externos interessados no seu desempenho.

De maneira geral, a contabilidade ambiental destaca os custos ambientais nas despesas gerais (proporcionando uma análise financeira em relação à

preservação do meio ambiente), evidencia no Ativo os investimentos nessa área e cria provisão para riscos ambientais no passivo.

Constata-se, porém, que as indústrias de mineração não têm como prática de gerir as questões ambientais com base na informação contábil, não evidenciando resultados monetários dos impactos ambientais decorrentes dos seus processos operacionais, pois os custos e gastos ambientais internos refletem no fluxo de caixa da empresa e devem ser evidenciados nos demonstrativos de resultados. Normalmente, no planejamento das vendas da empresa, está prevista a receita para cobrir custos normais de produção e não os relativos ao meio ambiente, portanto, esses custos estão “escondidos” da avaliação dos custos dos produtos.

Como em qualquer outra atividade, na mineração também pode aplicar formas de mensuração conforme os procedimentos contábeis tradicionais, podendo usar títulos de contas adequadas a este segmento, direcionados à área ambiental.

As informações a serem divulgadas pela empresa, mediante relatórios contábeis, vão desde os investimentos realizados, seja em nível de aquisição de bens permanentes de proteção a danos ecológicos, de despesas de manutenção ou correção de efeitos ambientais do exercício em curso, de obrigações contraídas em prol do meio ambiente, e até de medidas físicas, quantitativas e qualitativas, empreendidas para sua recuperação e preservação.

Por isso, ao introduzir uma área de gerenciamento ambiental integrado ao conjunto das outras atividades da empresa, possibilita a redução de gastos adicionais, como multas e perdas com a suspensão das atividades. Portanto, Princípios fundamentais da contabilidade justificam uma outra abordagem para o problema do meio ambiente.

4.5.1 Procedimentos Contábeis Aplicáveis às Questões Ambientais

Os modelos de evidenciação escolhidos neste trabalho é o que apresenta as informações através das demonstrações contábeis já existentes, adaptando-os com a inclusão de contas ambientais no plano de contas da empresa. Assim, os procedimentos contábeis utilizados na contabilidade tradicional são utilizados para informar as questões ambientais. O problema principal e causador de inúmeras discussões, tanto no meio acadêmico quanto nos órgãos regulamentares e de apoio à profissão contábil é o tratamento de operações que envolvam itens de natureza ambiental, que devem ser contabilizados.

Neste trabalho, limita-se apenas a mencionar os pronunciamentos do CFC, IBRACON e a ONU - Organização das Nações Unidas.

O CFC é órgão que tem uma postura normativa, reguladora e fiscalizadora do exercício da profissão contábil no Brasil. A contabilidade neste país segue os preceitos da legislação societária, Lei 6404/76 conhecida como Lei das Sociedades Anônimas, e dos princípios contábeis emitidos pelo CFC, através da resolução 750/93.

Apesar da generalização das especificações da Lei 6404/76, as práticas contábeis principalmente no que se refere à padronização de procedimentos e divulgação da situação patrimonial e dos resultados econômico-financeiros através dos demonstrativos contábeis tiveram acentuadas modificações. Desde então é possível e plenamente praticável, as empresas divulgarem, além da situação patrimonial e dos resultados financeiros, suas ações relacionadas com o meio ambiente de maneira detalhada e explícita, através de notas explicativas que complementam os demonstrativos contábeis.

Atualmente, as empresas de Sociedades Anônimas de capital aberto preparam e divulgam as demonstrações contábeis acompanhadas de notas explicativas de acordo com os preceitos exigidos pela CVM, principal órgão de

fiscalização no Brasil no que tange às empresas de capital aberto. Através do parecer de orientação nº15/87, recomenda que sejam evidenciados no relatório da diretoria os investimentos efetuados em prol do meio ambiente, juntamente com a proposta de alteração da 6.404/76.

Muitas organizações apóiam-se nas normas de procedimentos de auditoria estabelecida pelo IBRACON, que ampliou seu escopo de atuação e interesses e pronunciou-se acerca da questão ambiental e do respectivo papel da Contabilidade através da NPA 11 – Balanço e Ecologia. Esta norma define quais são os ativos e passivos ambientais, como se conhece o retorno do investimento ambiental e quais as formas de apresentação nas demonstrações contábeis.

A ONU se posicionou recomendando que os dados relativos ao meio ambiente sejam evidenciados através de notas explicativas ou inseridos no relatório da diretoria, até que haja uma legislação em cada país. FERREIRA (2003) cita um relatório “International Accounting and Reporting Issues”⁵, organizado pela ONU, no qual a contabilidade ambiental é tratada com destaque. Considerou importante a inclusão da contabilidade ambiental nas informações para usuários externos e internos, tanto em nível macro como microeconômico. Num contexto de desenvolvimento sustentável considerou-se necessário incluir o *full cost* (custo integral) de produção de um produto, o qual deveria incluir todos os custos ambientais não registrados.

Nesse mesmo relatório, a Comissão da Comunidade Européia considerou importante verificar as ações ambientais das empresas, necessárias para a comunicação dos seus relatórios. Assim, foram feitos os seguintes questionamentos:

1. Quais informações sobre a política ambiental e as atividades da empresa deveriam ser evidenciadas em seu relatório anual?

⁵ UNITED NATIONS. *International accounting and reporting issues: 1992 Review*. New York. 1993. p.

2. Como uma empresa tem que contabilizar os passivos ambientais contingentes?

3. Como as despesas com programas ambientais teriam que ser definidas? Deveria uma empresa evidenciar aquelas despesas, a fim de separá-las das outras?

Verifica-se uma exigência em nível mundial sobre o papel das empresas na preservação do meio ambiente. As organizações internacionais têm levantado discussões relevantes sobre o meio ambiente através da contabilidade, recomendando às empresas irem além do cumprimento das exigências legais, tornando público e claras políticas e ações ambientais de seus empreendimentos.

Para enfrentar os problemas de preservação do meio ambiente, as empresas contam com muitos procedimentos à sua disposição, dentre os quais podem ser citados:

- Técnicas de monitoramento da poluição;
- Procedimentos de avaliação do impacto ambiental;
- Procedimentos de manuseio de lixo ou resíduos;
- Programas de treinamento em segurança do trabalho em condições potenciais de poluição;
- Auditoria das medidas de proteção ambiental;
- Divulgação, inclusive com utilização de técnicas contábeis, de tais medidas e/ou de danos potenciais ocorridos.

As medidas de proteção ambiental devem ser controladas da mesma forma que outros eventos relevantes que causam impactos sobre as operações da empresa.

Todos os assuntos identificados que possam ter reflexos sobre a situação financeira e os resultados da empresa devem ser divulgados. Adicionalmente, futuros eventos que possam ter um efeito relevante sobre os negócios da empresa

como, por exemplo, novas normas sobre política ambiental, devem ser divulgadas.

O relatório da administração deve contemplar, na extensão adequada, a divulgação de matérias ligadas à proteção do meio ambiente, as medidas adotadas no curso de cada exercício social, inclusive os montantes dos valores envolvidos.

Além dos aspectos da evidenciação do gerenciamento ambiental com forma de informação aos seus acionistas, as empresas têm que estarem atentas à intensificação gradual da regulamentação ambiental brasileira, considerada como uma das mais rigorosas do mundo. Vale ressaltar a relevância do papel da contabilidade, ao incluir, também, todos os valores efetuados com relação ao meio ambiente nos relatórios contábeis e econômicos do empreendimento desde a fase de seu projeto. Dessa forma, fica evidente aos órgãos governamentais e ao investidor o resultado efetivo do empreendimento, assim como a viabilidade econômica deste, quando se considera gastos integrais incorridos exigidos pela legislação brasileira e pela competitividade do mercado.

4.5.2 Aspectos Conceituais para Elaboração do Balanço Ambiental

Pode-se denominar o balanço ambiental como uma demonstração de contas que evidencia as relações do patrimônio com o meio ambiente com objetivo de informar o que a empresa está investindo em preservação e proteção dos recursos naturais. Na atualidade, este é um assunto de muita discussão e polêmica quando se trata da questão ambiental, pois o grande desafio é compatibilizar o crescimento econômico com a preservação ambiental. Neste sentido, a divulgação do balanço ambiental tanto em nível macro e microeconômico, evidencia as consequências causadas pelo crescimento econômico, a responsabilidade social da empresa e sua relação com o meio ambiente.

Segundo a Resolução 750/93 do CFC, o Balanço Ambiental tem como objetivo principal tornar público, para fins de análise dos resultados todo e qualquer fato contábil das entidades, com ou sem fim lucrativo, possível de serem

dimensionados em moeda, que a qualquer tempo possam influenciar ou vir a influenciar o meio ambiente, assegurando que Ativos, Passivos, Receitas, e Custos Ambientais, sejam reconhecidos com base nos Princípios Fundamentais de Contabilidade, a partir do momento de sua identificação.

Neste contexto, RIBEIRO e MARTINS (1998) afirmam que a demonstração contábil pode ser o canal adequado para tais evidências, principalmente porque nestas estão contidos todas as informações pertinentes à situação patrimonial e desempenho da empresa em um determinado período. A adição das informações de natureza ambiental viria a enriquecer tais demonstrações, como também permitiria aos usuários melhores condições de acesso à informação para avaliar a grandeza dos investimentos ambientais comparativamente ao patrimônio e aos resultados no período.

Como as questões ambientais têm gerado implicações econômicas às empresas, algumas delas já vêm contabilizando estes fatores nos seus balanços contábeis e quando é difícil a mensuração, esclarecem em notas explicativas. Isto se tornou uma preocupação aos profissionais da área contábil, tanto que o IBRACON estabeleceu a NPA 11 - Balanço e Ecologia, que apresenta um roteiro a ser seguido pelos contadores nos casos em que a empresa deseja divulgar seus eventos ambientais.

4.5.2.1 Contas Patrimoniais Ambientais

O patrimônio ambiental é composto pelo conjunto dos ativos e passivos ambientais formando o conjunto de bens, direitos e obrigações da empresa que atendem tanto a finalidade de proteção e conservação do meio ambiente quando afetado direta ou indiretamente por ela, quanto à devida recuperação e as obrigações decorrentes das penalidades sofridas por ela quando agride sem o devido reparo. Recomenda-se, então, uma atenção especial à atuação da empresa para com seu patrimônio ambiental, contemplando nos seus planos estratégicos

um efetivo gerenciamento dos ativos e passivos ambientais na condição de elementos constitutivos de seu patrimônio.

Sabendo-se que todos os gastos voltados para a área ambiental, em algum momento, vão tornar-se custos e, portanto, serão transferidos para o resultado do exercício, e conseqüentemente, provocará variações no patrimônio da empresa. Assim, contabilmente tais gastos podem receber a classificação de Ativos Ambientais, Custos Ambientais e Despesas Ambientais, cujos pagamentos poderão ter sido a vista, ou terão sido os geradores dos Passivos Ambientais.

Ativos Ambientais

Todos os bens possuídos pela empresa que tenham por objetivo a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente devem ser segregados em subgrupos à parte das demonstrações contábeis, de forma a evidenciar suas ações e, ao mesmo tempo, permitir ao usuário avaliar tais informações comparativamente com os demais elementos que compõem estas demonstrações.

Conforme a referida NPA 11 da IBRACON já citada, os componentes dos ativos ambientais, todos decorrentes de investimentos na área do meio ambiente, deverão ser classificados em títulos contábeis específicos, identificando, de forma adequada, os estoques ambientais, o ativo permanente imobilizado ambiental e o diferido ambiental. Os bens, cuja classificação se der no ativo permanente imobilizado ambiental e ativo permanente diferido ambiental, deve-se ter o cuidado ao contabilizar aqueles de vida útil inferior a um ano, cujos valores serão excluídos, contabilizando como despesa, quando da apuração do Lucro Real, pois estão sujeitos à depreciação/amortização.

A recomendação, então, é que os gastos ambientais efetuados na forma de investimentos de longo prazo sejam classificados como ativos ambientais imobilizados e diferidos. No primeiro grupo, reconhece os equipamentos adquiridos visando à eliminação ou redução de agentes poluentes, com vida útil superior a um

ano e, no segundo grupo, gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias de médio e longo prazo, mas se envolverem benefícios e ações que irão refletirem nos exercícios futuros.

Enfim, todos os bens adquiridos com a finalidade de eliminarem os passivos e as contingências ambientais, buscando-se o controle, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, que irá resultar no futuro benefícios para a empresa, ela está produzindo ativos ambientais.

Vale ressaltar que as características dos ativos ambientais são diferentes de uma organização para outra, pois são diferentes os processos operacionais das distintas atividades econômicas.

Conforme definição de TINOCO E KRAEMER (2004, p.176-177), os ativos ambientais representam:

- Os estoques dos insumos, peças, acessórios etc. utilizados no processo de eliminação ou redução dos níveis de poluição e de geração de resíduos;
- Os investimentos em máquinas, equipamentos, instalações etc. adquiridos ou produzidos com intenção de amenizar os impactos causados ao meio ambiente;
- Os gastos com pesquisas, visando ao desenvolvimento de tecnologias modernas, de médio e longo prazo, desde que constituam benefícios ou ações que irão refletir nos exercícios seguintes.

Os autores afirmam que somente os bens adquiridos pela empresa de vida útil de médio e longo prazo e que têm a finalidade de controle, conservação, recuperação do meio ambiente podem ser classificados nos critérios de reconhecimento de um Ativo Ambiental.

MARTINS e RIBEIRO (1995) recomendam que os bens possuídos pela empresa devam ser segregados em linha à parte das demonstrações contábeis na conta do ativo, seja como circulante e/ou fixo. Mas ressalta que somente aqueles

que são adquiridos com o intuito de preservar e recuperar o meio ambiente. Esta é uma forma de transparecer o empenho e as ações da empresa no processo de preservação do meio ambiente e, ao mesmo tempo, permitir ao usuário avaliar tais informações, comparativamente aos demais elementos que compõem tais demonstrações.

ANTUNES (2000, p.7), tem uma opinião comum aos autores acima, e assim, declara com objetividade os itens que representam os ativos ambientais:

“Os ativos ambientais representam os estoques dos insumos, peças, acessórios, etc. utilizados no processo de eliminação ou redução dos níveis de poluição; os investimentos em máquinas, equipamentos, instalações, etc., adquiridos e/ou produzidos com intenção de amenizar os impactos causados ao meio ambiente; os gastos com pesquisas visando o desenvolvimento de tecnologias modernas, de médio e longo prazo, desde que constituam benefícios ou ações que irão refletir nos exercícios seguintes.”

Na atividade de mineração deve ser contabilizado como ativos ambientais os bens destinados ao gerenciamento ambiental que trarão benefícios futuros para a empresa. Para esse segmento pode-se contabilizar da seguinte forma:

No subgrupo Ativo Circulante ou Ativo Realizável a Longo Prazo: aquisição de grandes quantidades de insumos específicos, como produtos químicos utilizados no processo produtivo com a finalidade de neutralizar os resíduos tóxicos advindos do processo de apuração de minério. Sendo assim, estes insumos formarão estoques ambientais.

No Imobilizado Ambiental: Equipamentos para tratamentos de efluentes, filtros de ar, dispositivo que sinaliza a necessidade da troca do filtro de ar, instalação da rede pára-raios que previne quedas de energia evitando paradas de equipamentos e conseqüentes perdas de minérios e danos ambientais, equipamentos para recuperação de produtos químicos, equipamentos e máquinas para manutenção de barragem de rejeito etc.

No subgrupo Diferido ambiental do Ativo: Gastos para implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, desenvolvimento de tecnologias para uma produção mais limpa como redução de resíduo industrial de minério através de uso de

técnicas para recuperação de minério na área de moagem primária, etc.

Vale ressaltar para as empresas certificadas, pela ISO 14000 ou outra certificação de conformidade ambiental que valoriza a imagem e marca da empresa, é reconhecida como um ativo ambiental intangível, pois é de difícil mensuração, devendo-se fazer referência deste em notas explicativas, como aconselha as entidades responsável pelas normas contábeis e financeiras (CFC, IBRACON, CVM etc.).

SILVA (2003) ao classificar os ativos ambientais, o faz de forma analítica possibilitando uma visão perspicaz do leitor quanto aos componentes que podem constituir esta conta. Ele define da seguinte forma os itens que compõem o ativo ambiental:

a) Estoques/almojarifado: neste subgrupo, deve ser reconhecido itens como, produtos para tratamento de água para aplicação direta na produção com fim de redução da emissão de poluentes na atmosfera, filtros de ar, embalagens biodegradáveis, estoque de materiais recicláveis e de materiais reciclados para consumo ou para venda etc.;

b) compõem o imobilizado ambiental, as máquinas e equipamentos com tecnologia para preservação do meio ambiente – as chamadas “tecnologias limpas” –, estação de tratamento de água, de resíduos, de poluentes, de efluentes tóxicos, dispositivos para captação alternativa de energia, sistemas de segurança contra incêndios, vazamentos, contaminações, explosões, equipamentos para reciclagem etc.;

c) Os diferidos ambientais são representados pelos gastos com pesquisas e desenvolvimento de produtos e processos com cunho ecológico;

d) Provisão para desvalorização representada pela possibilidade de perdas incorrentes nos ativos ambientais da empresa;

e) Um subgrupo de ativos intangíveis que podem ser representados pelo

goodwill que a empresa adquire conforme conquista a credibilidade da sociedade devido as suas ações ambientalmente corretas, como por exemplo, a certificação pela ISO 14000, obtenção do selo verde, divulgação de dados estratégicos relativos ao meio ambiente por meio da contabilidade ambiental, etc.

Neste último subgrupo, o licenciamento ambiental para funcionamento da empresa pode ser considerado, também, como ativo intangível, pois ele é uma condição essencial para regular funcionamento de uma empresa, principalmente, as minerações. A inexistência do licenciamento é uma ameaça constante ao desenvolvimento de atividades industriais e econômicas, visto que a pressão pela conformidade ambiental não se limita, apenas, aos órgãos públicos encarregados do controle ambiental, como também, a constante vigilância do ministério público aos menores deslizes no que se refere à observância das leis ambientais e as organizações não-governamentais - ONGs.

Igualmente, os organismos financeiros, cada vez mais, exigem padrões ambientais adequados para a concessão de empréstimos. O licenciamento ambiental, nesse caso, é a exigência mínima que estabelecem como pré-requisito para liberação de empréstimos. No caso de sociedades anônimas, a existência de licenças ambientais ou não constitui-se em "fato relevante" na vida das empresas, visto que poderá ter repercussão no preço das ações da companhia, refletindo na valorização ou desvalorização patrimonial da empresa.

Então, valorizar uma licença ambiental e divulgar a regularidade da empresa com as normas ambientais em notas explicativas como um ativo intangível é extremamente importante para as empresas que prezam o seu bom nome e que buscam dar cumprimento às normas legais em suas atividades.

Passivo Ambiental

O Passivo Ambiental é conceituado como toda a agressão que se pratica ou praticou contra o Meio Ambiente que é revertida em compromissos da empresa

agressora, implicando-lhe em provável consumo de recursos futuros para fazer face às obrigações decorrentes de questões ambientais.

Os Passivos Ambientais ficaram amplamente conhecidos pela sua conotação mais negativa, ou seja, as empresas que o possuem agrediram significativamente o meio ambiente e, dessa forma, têm que pagar vultosas quantias a título de multas, indenização por danos ambientais e para a recuperação de áreas degradadas. O direito de constituí-los se dar pela expectativa de sacrifícios de benefícios futuros da empresa, impostas pela legislação e regulamentações ambientais, pelo mercado ou mesmo por conta própria.

No caso das minerações, a recuperação da área degradada é uma realidade e faz parte de uma obrigação e de um compromisso assumido pela empresa desde o início da exploração mineral, através do Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD). Porém, as normas legais não exigem, e as empresas, na grande maioria, não têm uma conduta adequada quanto à provisão e reservas de recursos financeiros destinados para cobrir os passivos ambientais adquiridos. Esta reserva constitui-se em um custo devem ser incorporados ao produto, obedecendo aos princípios contábeis da oportunidade e da competência.

Porém, algumas empresas deste segmento alegam que, com a carência de financiamentos e créditos para esta atividade, os recursos próprios formados são utilizados nas mais variadas necessidades apresentadas pelo processo operacional da empresa, não tendo condições, portanto, de fazer reserva de capital ambiental. Há sim, a possibilidade de identificação de uma Reserva de Lucros para Contingências Ambientais, quando, contudo, decorrente de uma situação muito específica em que seja prevista a existência de uma significativa e inevitável perda no futuro. Ao menos, desta forma, o patrimônio ambiental embora existente, não é passível de segregação dos elementos que compõem o patrimônio líquido na sua

forma tradicional.

O PRAD deve ser sempre atualizado e é uma exigência dos órgãos oficiais para com as empresas mineradoras, no qual deve ser colocado em prática durante ao processo de extração mineral ou após o fechamento da mina, mas não é exigida na contabilidade da empresa uma reserva em capital para este fim. O PRAD é o resultado de estudos técnicos de engenharia que aponta todos os recursos que serão necessários para realização dos trabalhos de recuperação da área afetada. Então, o cumprimento dessa exigibilidade possibilita o conhecimento dos gastos de natureza ambiental que a empresa terá que efetuar com o processo de restauração da área degradada, sendo assim, uma medida de fácil mensuração para fazer a reserva.

A estimativa de gastos para recuperação da área degradada deve ser reconhecida na conta Passivo Ambiental fazendo-se provisões contábeis e reservas financeiras para este fim. Deve ser considerado como componente importante nos projetos de investimentos e o seu reconhecimento contábil deve ser feito desde a fase de implantação do projeto do empreendimento mineiro que terá término com a totalidade da recuperação da área afetada, evitando, assim, que altos custos com danos ambientais serão incorridos no futuro, os quais podem suplantam os próprios ativos da empresa, inviabilizando o negócio e a descontinuidade da entidade em longo prazo, ferindo, portanto, o princípio contábil da continuidade.

Ao divulgar o gasto para a recuperação da área degradada nos relatórios contábeis e gerenciais existir dúvidas quanto à mensuração efetiva do seu valor, deverá ser provisionado um valor estimável, justificando os critérios usados em notas explicativas. As recomendações feitas por TINOCO e KRAEMER (2004) sobre a forma de mensuração do passivo, têm muita correlação com o que deve ser avaliado pelas minerações ao elaborarem seus PRADs, conforme citam:

- Custos incrementais diretos que podem ocorrer com a reparação dos danos ambientais causados;
- Custos dos salários e encargos sociais aos trabalhadores vinculados ao processo de restauração ambiental;
- Obrigações de controle após a reparação dos danos ambientais.

FERREIRA (2003, p. 75) ao citar algumas normas e relatórios de vários países, refere-se, especificamente, o caso da Austrália, detentora de muitas minerações, elaborou especialmente para esta atividade uma norma contábil AASB nº 1.022, emitida pelo *Institute of Chartered Accountants in Austrália*, no qual considera que as provisões para restauração de passivos ambientais devem ser baseadas em custos futuros, calculadas com as seguintes bases:

"a) os custos do trabalho de restauração requisitados pelas atividades de exploração, avaliação ou desenvolvimento antes do início da produção seriam provisionados no mesmo momento que cada atividade ocorresse e deveriam fazer parte do custo das respectivas fases dessas operações;

b) o custo do trabalho de restauração requisitado por cada atividade de mineração depois do início da produção seria provisionado durante a produção e seria tratado como um custo de produção; e

c) na determinação da quantidade a ser provisionada em cada período financeiro, o balanço da provisão para custos de restauração depois de lançados contra os custos reais incorridos para a data seria reavaliado sob a luz da expectativa de custos futuros."⁶

Esse envolvimento da empresa com o reconhecimento de problemas ambientais, que precisam ser revertidos, gera Valor Adicionado Negativo, que se refere ao montante de gastos necessários para recuperar o meio ambiente que elas degradam. Em face disso, criam provisões ambientais através de lançamentos

⁶ UNITED NATIONS, *Review of national environmental accounting laws and regulations*. Nova York, 1994. p. 4.

contábeis em que se lança a débito uma conta de despesa ambiental e a crédito uma conta de provisão para restauração ambiental (TINOCO E KRAEMER, 2004).

Conforme a definição do IBRACON já citada, as obrigações com controle e recuperação do meio ambiente, assim como multas e penalidades devem ser registradas no passivo ambiental como provisão ou reserva e classificados contabilmente como despesa ou perdas quando caracterizados na forma de desembolso imediato.

Fazer o reconhecimento de um passivo ambiental de um empreendimento mineiro significa identificar e caracterizar os efeitos ambientais adversos de natureza física, natural e cultural proporcionados desde a implantação do projeto. Neste contexto, TINOCO e KRAEMER (2004, p.183) sugerem a realização de levantamento de passivo ambiental partindo-se de algumas atividades básicas operacionais e gerenciais, a seguir:

- Inspeção ambiental da organização ou processo a ser analisado;
- Documentação fotográfica dos itens de passivo encontrados;
- Identificação dos processos de transformação ambiental que deram origem aos itens de passivo;
- Caracterização ambiental dos itens de passivo e de seus processos causadores;
- Hierarquização dos itens de passivo, em termos de sua representatividade, assim como de seus processos causadores.

Consideram-se estas sugestões muito eficazes e poderão ser seguidas nas atividades de uma empresa de mineração. Desta forma, possibilita o gerenciamento dos passivos ambientais, pois demandam atividades relativas à proposição de ações corretivas e preventivas que devem ter as seguintes tarefas complementares, também, recomendadas pelos autores citados acima, a saber:

- Estabelecimento de ações corretivas e preventivas para cada item de

passivo identificado;

- Orçamento das ações propostas, considerando recursos humanos, técnicos e logísticos necessários, assim como eventuais serviços de terceiros.

O passivo ambiental pode ser identificado, entre outras formas, através dos EIA (Estudo de Impactos Ambientais) e do RIMA (Relatório de Impacto ao Meio Ambiente), exigidos pelos órgãos técnicos de controle ambiental responsáveis pela autorização de instalação e funcionamento de empresas consideradas potencialmente poluidoras.

4.5.2.2 As Contas de Resultados Ambientais

As contas de resultado dividem-se em Receitas, Custos e Despesas ambientais.

Receitas Ambientais

Receita é definida como ingressos patrimoniais (entrada de elementos para o ativo da empresa) decorrentes da utilização dos recursos da entidade nas operações de vendas mercadorias, produtos, serviços, ou ainda da cessão de uso de bens ou direitos.

Então, neste contexto conceitual, o objetivo principal da implantação da gestão ambiental não é gerar receita para a empresa, e sim desenvolver uma política responsável acerca dos problemas ambientais. Mas isto não impede se possível, que a empresa tire algum proveito econômico deste processo. A seguir têm-se alguns exemplos de receitas ambientais que algumas empresas podem obter:

1. Prestação de serviços especializados em gestão ambiental;
2. Venda de produtos elaborados a partir de sobras de insumos do processo produtivo;
3. Vendas de ativos reciclados, como sucatas e resíduos que normalmente seriam descartados ao lixo, caso a empresa não tivesse o

costume de negociar estas sobras.

4. Economias de custos ambientais evitados.

Custos e Despesas Ambientais

A definição para custos e despesas, em termos gerais, são gastos utilizados para a condução das atividades da empresa. Contudo, considerar-se-ão custos, os gastos relativos à produção de bens e serviços, ou seja, gastos com o processo produtivo em si, e as despesas são gastos com a finalidade de gerar receitas ou para a manutenção das atividades da empresa.

Para definir claramente custos e despesas TINOCO e KRAEMER (2004), buscam a definição correta através da origem do gasto. Caso esses gastos tenham sido ativados, ou seja, gastos com benefícios atribuíveis a futuros períodos consumido no processo de fabricação de produtos como suporte para a industrialização dos produtos (depreciação das máquinas, insumos que tem a finalidade de reduzir a poluição, equipamentos, filtros, despoeiradores etc.), ele fará parte dos custos de produção, será estocado, e posteriormente apropriado como Custo do Produto Vendido.

Ainda na definição do autor, as despesas são gastos de recursos consumidos no período para obtenção de receitas neste mesmo período. É um gasto que a empresa realizou e não se integrou ao custo de fabricação ou de venda de mercadorias, então, é apropriado imediatamente como despesa operacional, redutora do resultado do período.

Seguindo esta definição, então, os custos ambientais que devem ser considerados no âmbito das demonstrações contábeis são custos que estão ligados diretamente ao processo de produção, para melhorar a qualidade ambiental do produto, e os custos sujeitos às externalidades reconhecidos no momento do fato gerador e que são pagos pela empresa, assim, podem ser incorporados ao produto através dos centros de custos.

O principal problema que os gestores da área ambiental enfrentam são os métodos tradicionais de sistemas de custos, os quais não estão adaptados de forma a fornecer informações do fluxo do processo produtivo com a incorporação das questões que envolvem o meio ambiente nos métodos de custeio, como a quantificação monetária do *output* do não-produto (resíduos e emissões) de uma forma separada dentro dos sistemas de contabilidade.

A identificação dos custos que envolvem o fluxo de materiais no processo produtivo é função da contabilidade de custos. Mas o método convencional não contabiliza os efeitos da gestão ambiental, como economia de custos através do melhor aproveitamento dos materiais, resultante do bom desempenho ambiental.

Para maior efetividade na prevenção, controle e redução de resíduos, as técnicas de produção mais limpa ou contabilidade da gestão ambiental pode trabalhar em consonância com a contabilidade convencional. Este sistema de análise de custos via fluxos de materiais em conjunto com tecnologia e métodos usados na gestão ambiental, resultarão em maior eficiência da utilização dos materiais e produtos, refletindo nos resultados da empresa através de economias de custos ambientais.

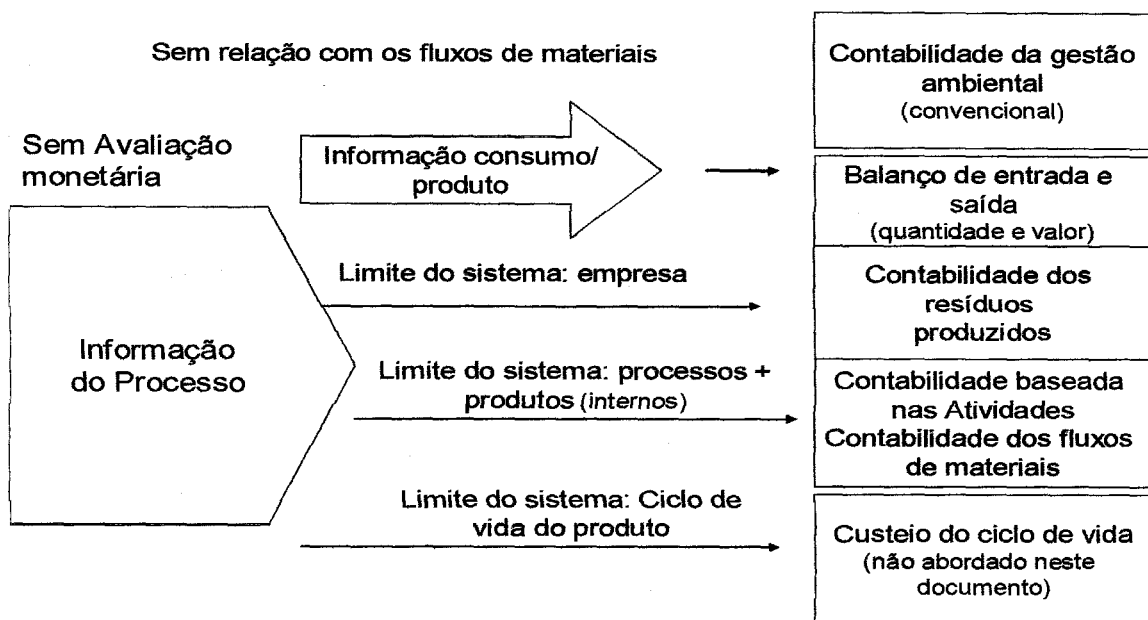
A DIVISÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS (2001) desenvolveu uma metodologia para avaliar os custos nos fluxos de materiais. A figura 2 demonstra este procedimento, que orienta a contabilidade e a gestão ambiental a avaliar e identificar os custos através dos fluxos de materiais (entradas e saídas) na linha de produção, com objetivo de economizar custos ambientais no processo produtivo da empresa.

A abordagem apresentada na figura 2 assume implicitamente que, por razões físicas, todos os materiais devem deixar a empresa sob a forma de produtos, resíduos e emissões. O resíduo é, por conseguinte, um sinal de uma produção ineficiente. Assim ao calcular os custos ambientais, atende-se não só às

taxas de deposição final, como também ao valor de compra dos materiais desperdiçados aos quais se adicionam os custos de produção de resíduos e emissões.

Ao analisar a figura 2 a seguir, a sistematização da contabilidade e gestão ambiental proporciona uma eficiente avaliação dos custos internos da empresa, contribuindo para a melhoria contínua, pois, cada fase do processo produtivo utiliza as ferramentas da contabilidade e da gestão ambiental.

FIGURA 2 – CONTABILIDADE AMBIENTAL ORIENTADA PELOS FLUXOS DE MATERIAS



FONTE: DIVISAO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU.
Contabilidade da Gestão Ambiental: Procedimentos e Princípios. Nova Iorque, p.12, 2001.

Observa-se nesta esquematização que os gestores ambientais utilizam-se da tecnologia de produção mais limpa através do Balanço de Massa, uma equação baseada no princípio de que o que entra terá de sair ou ficar estocado, assim, detectam a quantidade e o valor dos resíduos e emissões que saem do processo produtivo. Dessa forma, os gestores acompanham e registram toda informação sobre matérias-primas e insumos utilizados e a correspondente quantidade de

produtos, resíduos e desperdícios.

Em conjunto às ações dos gestores, os contabilistas (*controllers*) aplicam o método de custeio baseado nas atividades, que identificam os fluxos de materiais que percorrem a empresa, por conseguinte, os custos são imputados aos respectivos centros de custos que geram poluição. Ao utilizar este método, a empresa terá efetivamente contabilizado seus custos totais. Vale ressaltar, que isto é possível somente com a integração sistemática dos dois sistemas de informação: Contabilidade e Gestão Ambiental.

Conforme a DIVISÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS (2001), os custos ambientais compreendem tanto os custos internos como externos. Os custos internos se referem todos os custos relacionados com a proteção e degradações ambientais tais como, prevenção, deposição, planejamento, controle, alterações e reparações exigidas pela legislação por danos ambientais, assim como, os custos de produção e as quantidades percentuais adicionadas nas várias fases da fabricação, tais como porcentagem estimada de desperdícios, taxas de resíduos etc.

Segundo este documento, os custos externos não são internalizados pelas empresas pela inexistência de regulamentações claras para eles. Então, é papel do governo aplicar instrumentos políticos como, eco-taxas e regulamentações de controle de emissões e de resíduos. Assim sendo, estes custos podem vir integrar-se nos cálculos da empresa.

Neste trabalho, estes custos que não são pagos efetivamente pela empresa e não são internalizados por ela, não serão considerados nos modelos de demonstrações aqui propostos, pois, para fins de quantificação monetária têm alto grau de dificuldade de mensuração. Estes custos têm aspecto de custos sociais como: danos causados a saúde da população e modificações nas condições climáticas e do solo decorrente de emissões gasosas que danificam a camada

atmosférica, baixa produtividade dos funcionários em função do ambiente insalubre e poluído etc.

Como a proposta deste trabalho é evidenciar a relevância da contabilidade ambiental e mediante sua teoria abordar os gastos ambientais no setor de mineração, logo, os custos que serão considerados para fins de elaboração do balanço ambiental e demonstrativo de resultado são os que afetam a avaliação econômico-financeira da empresa, no qual são incorporados ao produto e internalizados por ela. Neste trabalho os denominamos de custos ambientais internos que são gastos ligados diretamente a fabricação de produtos e os custos ambientais realizados externos que são gastos sujeitos às externalidades:

- Os custos ambientais internos: representam todos os custos incorridos que estão diretamente associados com produção de bens. Assim podem ser: Custos de capital referentes ao consumo de ativos de natureza permanente como, depreciação das máquinas e equipamentos com finalidade de redução ou prevenção de resíduos e poluentes; Custos de produção relacionados à mão-de-obra e materiais para detecção e prevenção de impactos ambientais na linha de produção; mão-de-obra envolvida em atividades relacionadas ao gerenciamento ambiental e associados ao tratamento e descarte adequado dos resíduos gerados no processo produtivo que podem ser considerados como custos indiretos de fabricação, compondo o custo de produção.

- Os custos ambientais realizados externos: são os custos incorridos e pagos pela empresa por imposição da legislação e por uma gestão ambiental inadequada provocando insatisfação dos consumidores em relação à qualidade ambiental dos produtos, cujos fatos geradores ocorridos em exercícios anteriores e não atribuídos no exercício subsequente, são de responsabilidade da empresa e apresentarão como passivo ambiental, tornando-se, portanto, em um futuro desembolso, tais como: Recuperação de áreas degradadas; indenizações por impacto ambiental

causado em propriedades circunvizinhas da empresa; multas por infração da lei ambiental; prejuízos por suspensão de vendas por não conformidade ambiental etc.

Esses custos ambientais realizados externos, muitas vezes, reverterem em passivos ambientais, quando contabilizados no momento da ocorrência, fazendo-se o seu provisionamento. Obedecendo ao princípio da prudência, além da provisão contábil, deve-se fazer uma reserva financeira, por que em algum momento terá que se fazer um desembolso para cobrir esse passivo. Assim, são contabilizados no balanço a crédito na conta passivo ambiental, em contrapartida, na conta de resultado a débito em despesas no ato de sua tempestividade.

Para tanto, é relevante definir e classificar os itens referentes como custos ambientais, os quais são fundamentados em autores envolvidos no estudo da contabilidade ambiental. Na definição de RIBEIRO (1998), os custos ambientais são todos aqueles relacionados, direta ou indiretamente, com a proteção do meio ambiente e serão ativados em função de sua vida útil, ou seja:

- Todas as formas de amortização (depreciação, amortização e exaustão) dos valores relativos aos ativos de natureza ambiental possuídos pela companhia;
- Aquisição de insumos próprios para controle/redução/eliminação de poluentes;
- Tratamento de resíduos dos produtos;
- Disposição adequada dos resíduos poluentes;
- Tratamentos de recuperação/restauração de áreas contaminadas/degradadas;
- Gastos com mão-de-obra utilizada nas atividades de controle/preservação/recuperação do meio ambiente.

Morais et al (1998 p. 9-10) cita uma publicação do EPA⁷ na qual classifica

⁷ EPA – Environmental Protection Agency: **Pollution Prevention Benefits Manual**. 1995

custos ambientais, definindo-os em categorias como:

- Custos convencionais considerados como gastos tangíveis, tais como investimentos em equipamentos, matéria-prima, mão-de-obra e materiais indiretos;
- Custos potencialmente ocultos são referentes aos gastos necessários para que a empresa se enquadre dentro das normas reguladoras de proteção ambiental e políticas ambientais da própria organização, cujos gastos incluem, licenciamento ambiental, relatórios ambientais, treinamento de funcionários, monitoramento ambiental;
- Custos com contingências envolvem gastos com os quais a empresa está sujeita, mas que depende de fatores externos para sua efetivação. Como custos com regulamentações, multas e penalidades por danos ambientais, gastos com recuperação de recursos naturais danificados e;
- Custos de imagem e relacionamento referentes aos gastos com a divulgação do desempenho ambiental da empresa para seus acionistas, comunidades, bancos e governo.

Custos e despesas ambientais são gastos (consumo de ativos) aplicados direta ou indiretamente no sistema de gerenciamento ambiental do processo produtivo e em atividades ecológicas da empresa. Quando aplicados diretamente na produção, estes gastos são classificados como custo ambiental de produção, e se forem aplicados de forma indireta são chamados de despesa (SANTOS et al, 2001).

As despesas ambientais representam o consumo de recursos, normalmente, na área administrativa e essencial para que o sistema de gerenciamento ambiental e sua execução ocorram efetivamente, mas não mantêm relação direta com a linha de produção da empresa. Como por exemplo, a remuneração do pessoal de compras, de recursos humanos e da equipe de engenheiros projetistas que trabalharam na projeção dos produtos da empresa, ou de seus processos

produtivos etc.

No quadro 5, alguns custos ambientais foram esquematizados pela DIVISÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS (2001 p. 8 -14) para facilitar a contabilidade de gestão ambiental. Ao descrever sobre o quadro, o documento esclarece que “Neste texto, o termo despesa é sempre utilizado onde é necessária uma clara distinção para as abordagens implícitas de custo”. Nesta descrição, entende-se uma não diferenciação para custos e despesas ambientais. Os custos/despesas são classificados por atividades fazendo-se o cruzamento com as categorias ambientais, obtêm-se os resultados para avaliar questões ambientais na empresa, facilitando a identificação e avaliação dos custos ambientais.

Essa metodologia recomenda que as despesas/custos ambientais devam ser avaliadas pelo *controller*, que identifica as despesas ambientais para cada categoria de contabilidade de custo e pelo gestor ambiental que calcula o custo para cada categoria ambiental (Resíduos, água, ar, etc.).

Para obter sucesso e bom desempenho do método recomendado, dois grupos deverão ser envolvidos na identificação dos custos ambientais:

1- O “grupo da contabilidade”, com a tarefa de apurar os volumes de compra e de produção, despesas e receitas, avaliação dos centros de custos, custos de aquisição, preços internos, cálculos e encargos com taxas etc. enfim, toda técnica que envolve a contabilidade baseada nas atividades - ABC, cujos custos serão imputados aos seus respectivos centros de custos.

2 - O “grupo dos gestores ambientais” estabelecerá os balanços de massa, de energia e de água, custos de deposição e de emissão, descrição do processo, do equipamento técnico para tratamento das emissões e resíduos e de tecnologias de produção mais limpa, estimativas das respectivas horas de trabalho e matérias auxiliares e a distribuição do custo total pelas diferentes categorias ambientais.

QUADRO 5 – CONFRONTO DOS CUSTOS/DESPESAS E RECEITAS AMBIENTAIS

Categoria Ambiental Categorias de custos/despesa ambiental	Ar/Clima	Águas residuais	Resíduos	Solo/águas Subterrâneas	Ruído + Vibração	Biodiversidade/paisagismo	Radiação	Outros	Total
1 – Tratamento de emissões e resíduos									
1.1 Depreciação de equipamentos									
1.2 Materiais auxiliares de manutenção e de serviços									
1.3 Pessoal									
1.4 Taxas, impostos e encargos									
1.5 Multas e penalidades									
1.6 Seguro e responsabilidades ambientais									
1.7 Provisões para custos de descontaminação e remediação									
2 – Prevenção e gestão ambiental									
2.1 Serviços externos de gestão ambiental									
2.2 Pessoal para atividades gerais de gestão ambiental									
2.3 Investigação e desenvolvimento									
2.4 Despesas extras em tecnologias de produção mais limpa									
2.5 Outros custos de gestão ambiental									
3 – Valor de compra de materiais do output não produto									
3.1 Matérias-primas									
3.2 Embalagens									
3.3 Materiais secundários									
3.4 Materiais auxiliares									
3.5 Energia									
3.6 Água									
4 – Custos de processamento do output não produto									
Σ - Despesas ambientais									
5 – Receitas ambientais									
5.1 Subsídios, prêmios									
5.2 Outros ganhos									
Σ - Receitas ambientais									

Fonte: Divisão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas – ONU. Contabilidade da Gestão Ambiental: Procedimentos e Princípios. Nova Iorque, p.14, 2001

Vale ressaltar que a confrontação das receitas e despesas dentro do regime de competência é fundamental para mensurar o lucro correto de cada exercício social e, conseqüentemente, do patrimônio da empresa. Os obstáculos que alguns profissionais da área colocam é a dificuldade na mensuração e a correta classificação dos gastos na área ambiental à medida que o fato gerador ocorre.

Neste caso, é preferível computar no resultado valores aproximados a omitir totalmente as despesas necessárias nessa área. Pois, a omissão das despesas ambientais incorridas no momento em que o fato gerador ocorre, propicia a superavaliação dos resultados do período em questão e a subavaliação no período do desembolso.

Portanto, a confrontação entre receitas e respectivas despesas no momento oportuno dá margem ao reconhecimento dos passivos ambientais desde o momento da ocorrência do fato gerador. A evidenciação desses passivos é extremamente importante para a avaliação do real valor econômico de cada empresa, visto que, via de regra, envolve montantes vultosos e, algumas vezes, compromete a continuidade da própria empresa.

Segundo IUDÍCIBUS (1993 P.133) "Despesa, em sentido restrito, representa a utilização ou consumo de bens e serviços no processo de produzir receitas. Note que a despesa pode referir-se a gastos efetuados no passado, no presente ou que serão realizados no futuro. De forma geral, podemos dizer que o grande fato gerador de despesas é o esforço continuado para produzir receita...".

Com essa definição, entende-se que os custos e despesas aplicados na preservação ambiental ocorrem em conexão com o processo produtivo e/ou decorrência deste. Logo, a Demonstração do Resultado do Exercício deve contemplar grupo destacado, onde são evidenciados os custos dos insumos e da mão-de-obra necessários à proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, bem como da amortização dos gastos capitalizados, além das taxas de

preservação ou multas impostas pela legislação ambiental.

Com relação ao momento de reconhecimento desses gastos observam-se dois aspectos:

O primeiro, diz respeito aos gastos necessários à recuperação e reparação de danos causados ao meio ambiente e que, conseqüentemente, têm o seu fato gerador em momentos passados. Nesse caso, os custos com degradação devem ser provisionados no passivo ambiental no momento do fato gerador e os gastos com a recuperação forem efetivados concomitantemente com o processo de produção, eles podem ser incorporados ao custo de fabricação. Mas, se somente forem reconhecidos em exercícios futuros, cujas atividades de recuperação do meio ambiente serão iniciadas após a exaustão do recurso natural, então, estes gastos serão despesas decorrentes das provisões ambientais. Por isso é necessário o devido provisionamento monetário durante o período da produção responsável pelos danos a serem reparados.

O segundo, refere-se aos gastos para preservação, redução ou eliminação da poluição que ocorre simultaneamente ao processo produtivo, no qual são realizados com o objetivo de obter qualidade ambiental e, conseqüente, maiores receitas. Então, estes gastos devem ser alocados como despesas ambientais necessárias à produção da receita do período.

4.5.2.3 Notas Explicativas sobre Eventos Ambientais

As notas explicativas são informações complementares às demonstrações contábeis, elaboradas de forma descritiva e através de quadros e gráficos analíticos. Segundo IUDÍCIBUS et al, (2000) essas informações são necessárias para descrever práticas contábeis utilizadas pela empresa com o objetivo de dar explicações adicionais sobre determinadas contas ou operações específicas ou para a composição e detalhes de certas contas.

Para as questões que envolvam o meio ambiente, a empresa deve utilizar-

se desse meio de divulgação para esclarecer analiticamente o seu desempenho ambiental. Além disso, em alguns casos em que ocorre aquisição de empresas com passivos ambientais, as atuais empresas devem destacar, através das notas explicativas, sobre danos ambientais passados. Os fatos ambientais presente e futuros que, também, possam influenciar os resultados devem ser abordados, sendo esta uma forma de transparecer a responsabilidade social e ambiental da empresa.

As informações consideradas materialmente relevantes devem ser divulgadas, a fim de fazer com que as demonstrações financeiras sejam claras e compreensíveis, notadamente, nos fatos ambientais que muitas vezes ficam implícitos e que afetam, ou possam afetar o desempenho global da empresa. Portanto, para exemplificar, essas notas devem incluir comentários sobre os seguintes assuntos, dentre outros:

- As multas e penalidades pela não conformidade com a regulação;
- O total de gastos ambientais capitalizados durante o período;
- As compensações para terceiros devido a danos ambientais causados no passado;
- A natureza do passivo ambiental separado por classe: obrigação legal, construtiva ou eqüitativa; base de mensuração do passivo ambiental, sua natureza, período de ocorrência e condições de pagamento e;
- A incerteza significativa sobre o valor total ou o período de competência de passivos ambientais e a extensão de resultados possíveis.

O IBRACON (1996) sugere que as empresas devem utilizar-se das notas explicativas para a evidenciação completa demonstrando sua relação com o meio ambiente. Recomenda que através das notas explicativas que a empresa evidencie a sua real posição ambiental, informando a política ambiental adotada, valor dos investimentos em ativos fixos e diferidos ambientais e os critérios de

amortização/depreciações, despesas ambientais debitadas ao resultado do exercício e o seu passivo contingente.

4.5.2.4 Plano de Contas Ambientais

O Plano de Contas é uma ferramenta de gestão utilizada pela Contabilidade para padronizar as contas e definir os momentos em que são creditadas e debitadas em cada operação, explicitando se os seus saldos são de natureza credora ou devedora. TINOCO e KRAEMER (2004) definem o plano de contas como um conjunto estruturado de contas, numeradas ou codificadas racionalmente, o qual permite seu uso em sistemas de contabilidade.

No plano de contas classificam-se duas contas, as sintéticas e as analíticas. As contas sintéticas são compostas por Ativo, Ativo Circulante, Passivo, Patrimônio Líquido, Despesas e receitas. Enquanto as contas analíticas são os desdobramentos das sintéticas como, Caixa, Clientes, Matérias-primas ambientais, Multas e Indenizações por danos ambientais, Receitas de Resíduos etc.

Os autores citados acima recomendam que, “O plano de contas deve também ser moldado de forma a permitir a elaboração de relatórios gerenciais, para os diversos níveis gerenciais, além do atendimento aos usuários externos”.

Um bom plano de contas deve demonstrar com clareza as operações empresarias, no qual representa o ponto inicial para que as demonstrações contábeis sejam fidedignas e realmente evidenciem a verdadeira situação vivenciada pela entidade em um dado momento.

Os modelos de planos de contas que são propostos permitem identificar a similaridade existente entre os vários sistemas contábeis e financeiros das empresas. No entanto, o sistema de contas não deve possibilitar que esses modelos padronizados engessem, de certa forma, as suas operações contábeis. O modelo cadastrado pela empresa deve seguir as normas contábeis e as sugestões dos livros, mas que seja adaptado às suas necessidades, permitindo espaço para a

criatividade e flexibilidade na definição das contas a serem criadas ou extintas.

Este trabalho apresenta um modelo de planos de contas elaborado por TINOCO E KRAEMER (2004, p. 75-79), tem as contas codificadas, contemplando as contas patrimoniais, principalmente as ambientais. Apesar da sua abrangência, poderão surgir operações não previstas que demandarão novas contas. Vale ressaltar, que os planos de contas são, na maioria das vezes, padronizações feitas a partir de modelos sugeridos nos livros, mas devem ter flexibilidade para inclusão de novas contas.

O plano de contas a seguir está relacionado todos os grupos e subgrupos, das contas sintéticas. Das contas analíticas serão elencadas apenas aquelas referentes ao meio ambiente e, ainda assim, somente as relativas às obrigações, provisões, reservas e despesas (custos ambientais), em função do escopo deste trabalho.

Como o plano de contas a seguir servirá como modelo para o estudo de caso proposto, por isso a função das contas ambientais serão relatados, respondendo as necessidades da empresa em estudo.

ELENCO DAS CONTAS⁸

1 – ATIVO

11 – ATIVO CIRCULANTE

112 – Clientes

1126 – Clientes ambientais

113 – Estoques

1131 – Matérias-primas para fins ambientais

12 – ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO

13 – ATIVO PERMANENTE

131 – Investimentos

1313 – Certificados Negociáveis

1314 – Reflorestamento para Seqüestro de Carbono

1315 – Direitos sobre Recursos Naturais

132 – Imobilizado

1321 – Terrenos

⁸ O Modelo do elenco das contas para um plano de contas servirá como referência para elaboração de plano de contas, com o objetivo de proceder a escrituração contábil de acordo as necessidades de cada atividade.

- 1322 – Jazidas e Minas
- 1323 – Obras Civas para fins de preservação do meio ambiente
- 1328 - Máquinas e Equipamentos para fins Ambientais
- 1329 - Instalações Ambientais
- 1351 – Depreciação, Exaustão Acumulada (-)
- 133 – Diferido
 - 1337 – Projetos de Gestão Ambiental
 - 1338 – Treinamento Ambiental
 - 1359 – Amortização Acumulada Ambiental (-)

2 – PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO

21 – PASSIVO CIRCULANTE

211 – Obrigações

- 2116 – Multas por Danos Ambientais
- 2117 – Indenizações por Danos Ambientais
- 2118 – Fornecedores de Bens e Serviços de Proteção Ambiental
- 2119 – Fornecedores de Bens e Serviços de Recuperação

Ambiental

212 – Provisões

- 2126 – Provisões para Contingências de Impactos Ambientais

prováveis

- 2127 – Multas por Danos Ambientais prováveis
- 2128 – Indenizações por Danos Ambientais prováveis

22 – PASSIVO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

221 – Obrigações

- 2216 – Multas por Danos Ambientais
- 2217 – Indenizações por Danos Ambientais
- 2218 – Fornecedores de Bens e Serviços de Proteção Ambiental
- 2219 – Fornecedores de Bens e Serviços de Recuperação

Ambiental

222 – Provisões

- 2226 – Multas por Danos Ambientais
- 2227 – Indenizações por Danos Ambientais
- 2228 – Aquisições de Bens e Serviços de Proteção Ambiental
- 2229 – Aquisições de Bens e Serviços de Recuperação Ambiental

23 – RESULTADOS DE EXERCÍCIOS FUTUROS

24 – PATRIMÔNIO LÍQUIDO

241 – Capital Social

244 – Reservas de Lucros

- 2446– Reserva Contingencial para Multas por Danos Ambientais
- 2447– Reserva Contingencial para Indenizações por Danos Ambientais
- 2448– Reserva Contingencial para Aquisição de Bens e Serviços para Proteção Ambiental
- 2449– Reserva Contingencial para Aquisição de Bens e Serviços para Recuperação Ambiental

245 – Lucros ou Prejuízos Acumulados

- 2451 – Lucros Acumulados

3 – CONTAS CREDORAS DE RESULTADO

- 31 – RECEITAS BRUTAS DE VENDAS DE PRODUTOS E SERVIÇOS
- 32- RECEITAS DE VENDAS DE PRODUTOS E SERVIÇOS AMBIENTAIS
 - 321 – Vendas de resíduos Recicláveis
 - 322 – Vendas e/ou Reutilização de Co-Produtos
 - 323 – Aproveitamento de Gases e Calor
 - 324 – Redução no Consumo de Matérias-Primas
 - 325 – Redução do Consumo de Água
 - 326 – Prestação de Serviços Ambientais

4 – CONTAS DEVEDORAS DE PRODUÇÃO E DE RESULTADO

- 41 – CUSTOS VINCULADOS À PRODUÇÃO
 - 411 – Custos Normais da atividade
- 42 – CUSTOS AMBIENTAIS VINCULADOS À PRODUÇÃO
 - 421 – Custos dos Produtos e Serviços Ambientais
 - 4211 – Custos ambientais internos
 - 4212 – Custos Ambientais realizados externos
- 43 – DESPESAS OPERACIONAIS
 - 431 – Despesas Normais da Atividade
 - 439 – Despesas Ambientais
 - 4394 – Seguros Ambientais
 - 4395 – Auditoria Ambiental
 - 4396 – Licenças e Impostos Ambientais
 - 4397 – Multas Ambientais
 - 4398 – Indenizações Ambientais
 - 4399 – Provisões Ambientais
- 44 – CUSTOS DAS VENDAS
 - 449 – Custos Ambientais de Vendas

4.6 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

4.6.1 Gestão Ambiental Baseada na Série de Normas ISO 14000

Elaborada pela *International Standard Organization* – a série de normas ISO 14000 define os padrões internacionais de gerenciamento ambiental que devem ser seguidos por todas as empresas, principalmente, por aquelas que apresentam grande potencial de poluição. Estabelece as diretrizes básicas para a implementação do sistema de gestão ambiental o qual constitui um processo estruturado, genérico e completo, que visa a melhoria contínua do desempenho em relação à área ambiental nas empresas.

Para efeito de informação, o quadro 6 a seguir mostra a lista de normas já publicadas e a serem publicadas.

QUADRO 6 - LISTA DE NORMAS DA SÉRIE ISO-14000

continua

DESIGNAÇÃO	ANO PUBLICAÇÃO	TÍTULO
ISO 14001:1996	1996	Sistema de Gestão Ambiental – Especificação com Diretrizes para Uso.
ISO 14004:1996	1996	Sistema de Gestão Ambiental - Diretrizes Gerais Sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio.
ISO 14010:1996	1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais.
ISO 14011:1996	1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental - Procedimentos de Auditoria - Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental.
ISO 14012:1996	1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental - Critérios para Qualificação de Auditores Ambientais.
ISO 14015	2001	Avaliação Ambiental de Sites e Entidades.
ISO 14020:1998	1998	Rótulos e Declarações Ambientais – Princípios Gerais.
ISO 14021	1999	Rótulos e Declarações Ambientais – Auto Declaração Ambiental.
ISO 14024	1998	Rótulos e Declarações Ambientais - Declarações Ambientais Tipo I - Diretrizes de Princípios e Procedimentos.
ISO 14025	A Publicar	Rótulos e Declarações Ambientais - Declarações Ambientais Tipo III - Diretrizes de Princípios e Procedimentos.
ISO 14031	1999	Gerenciamento Ambiental - Avaliação do Desempenho Ambiental - Diretrizes.
ISO 14032	1999	Gerenciamento Ambiental - Avaliação do Desempenho Ambiental - Estudo de Caso Ilustrando o Uso da ISO 14031.
ISO 14040:1997	1997	Gerenciamento Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Princípios e Estrutura.
ISO 14041:1998	1998	Gerenciamento Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Definição dos Objetivos, Escopo e Análise do Inventário.
ISO 14042	1999	Gerenciamento Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Avaliação do Impacto do ciclo de Vida.
ISO 14043	1999	Gerenciamento Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Interpretação do Ciclo de Vida.
ISO/TR 14048	1999	Gerenciamento Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Forma da Documentação de Dados da Análise do Ciclo de Vida.
ISO 14049	1999	Gerenciamento Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Exemplos para Aplicação da ISO 14041.
ISO 14050:1998	1998	Gerenciamento Ambiental - Vocabulário.
ISO 14061	1998	Informações para Orientar Organizações florestais do Uso das Normas de Sistema de Gerenciamento Ambiental ISO 14001 e ISO 14004.
ISO Guide 64:1997	1997	Diretrizes para Inclusão de Aspectos Ambientais em Normas de Produtos.

Fonte: Informativo CRQ/ USP Março/Abril , p.8 , 2002.

A norma ISO 14001 especifica os requisitos exigidos para a implantação de um SGA. Em linhas gerais, ela aplica-se aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela empresa e sobre os quais se presumem que tenha algum tipo de influência. A sua aplicação não é obrigatória, mas ao ser implementada a empresa consegue manter um SGA, assegurando sua política ambiental e aplicando a melhoria contínua no desempenho ambiental.

A ISO 14001 foi redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de organizações e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais. Segundo a descrição de seu objetivo, “a principal finalidade desta norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção da poluição com as necessidades sócio-econômicas da organização, no seu sentido mais abrangente” (NBR ISO 14001, 1996, p.2).

Para a implantação do SGA a empresa deve seguir os requisitos gerais descritos na norma ISO 14001 que estão desdobrados em cinco etapas sucessivas e contínuas:

1. Definição da política ambiental da empresa – é uma declaração do seu termo de compromisso ambiental, que deve estar adequado ao seu porte e a sua atividade.
2. Planejamento – é importante para implementação, operação e manutenção do SGA. Nesta etapa, visa atingir os objetivos e as metas definidas na política ambiental.
3. Implementação e Operação - É a implementação do programa de gestão ambiental e de todas as atividades necessárias para garantir que os objetivos ambientais da empresa sejam atingidos.
4. Monitoração e ação corretiva – a empresa deve monitorar e medir todas as características das operações e atividades que possam causar impactos ambientais, comparando com o exigido na legislação ambiental. As ações

corretivas devem ocorrer quando se identificar algum problema que podem causar danos ambientais.

5. Revisões Gerenciais – periodicamente, a administração da empresa deve realizar uma análise crítica do SGA para verificar se ele está adequado às características da empresa e se tudo está funcionando como foi planejado, tendo como foco a melhoria contínua.

No entanto, as empresas podem também adotar outros modelos de gerenciamento ambiental que não visem especificamente à certificação pelas normas internacionais ISO 14000. Pode adotar como o modelo de gerenciamento ambiental os métodos da Produção Mais Limpa proposto pela UNEP - *United Nations Environmental Program*, ou ainda estabelecer princípios gerenciais adequados à realidade da organização como, por exemplo, apenas atender a legislação existente no país. Qualquer uma das formas de gestão adotadas pela organização pode trazer-lhe benefícios. Uma empresa cuja realidade não permite grandes investimentos em gestão ambiental pode começar fazendo adaptações em seus sistemas produtivos no sentido de se tornar coerente com a legislação mais exigente que se configura na atualidade.

4.6.2 Contabilidade e Gestão Ambiental

A Gestão Ambiental é o sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental da empresa. São ações que a empresa executa que fazem eliminar ou minimizar os efeitos negativos provocados no ambiente por suas atividades (TINOCO E KRAEMER, 2004).

Conforme relatam os autores, as empresa em geral devem ter planos de ações visando o gerenciamento ambiental dos processos operacionais, inseridos como parte do sistema global de gestão. Porém, implementar um sistema de

gestão ambiental, seja ele de acordo com as normas da série ISO 14000, ou qualquer outra norma de gestão ambiental é normalmente um processo que demanda investimentos financeiros e tempo.

Atualmente, as implementações de SGA com base na ISO 14000 vêm sendo muito mais difundidas entre as grandes empresas, fato este que se justifica pela necessidade de exportação de determinados produtos acabados. Porém, as pequenas e médias empresas fazem parte da cadeia produtiva dessas organizações, fornecendo produtos, os quais são exigidos, também, qualidade ambiental. Assim, essas empresas procuram se adequar aos requisitos exigidos pelas normas de gestão ambiental e implementam seus SGAs dentro da suas capacidades financeiras.

Dessa forma, nas pequenas indústrias de mineração, o que se verifica é o uso dos regulamentos legais exigidos como instrumentos usados para exercerem o gerenciamento ambiental, assim, não têm uma gestão moderna com base numa normatização ambiental. No entanto, as médias e grandes minerações têm maior capacidade financeira e adotam o SGAs dentro dos padrões solicitados pelas normas da série ISO 14000.

Atualmente, a gestão ambiental com base numa normatização reconhecida no mercado mundial tornou-se fundamental, principalmente nas grandes e médias empresas, devido às exigências do mercado externo e da complexidade de informações requeridas em função da grande variedade de dados ambientais. Além disso, o SGA é aplicado para controle de desempenho ambiental fornecendo ao gestor informações ambientais extensas que vai permitir a monitoração, o estabelecimento de objetivos, identificação de melhorias e, também, para fins de controle de *benchmarking*.

Ao questionar sobre a eficácia da norma ISO 14001, esta não contempla todas as questões relacionadas com saúde e segurança no trabalho. Nesse

sentido, muitas empresas de mineração, principalmente as de grande porte, procuram atuar com o Sistema Integrado NOSA⁹, um sistema instalado, personalizado e estruturado para identificação e gerenciamento de fatores de riscos associados, que permite à empresa preservar o ambiente, a saúde e a segurança dos funcionários, através de programas de treinamentos e diretrizes para reduzir incidentes, ou seja, o sistema diminui a ocorrência de casos que poderia causar um acidente. Esse sistema conhecido como Sistema Integrado NOSA 5 Estrelas, Sistema de Gerenciamento de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA), é baseado nos riscos potenciais da empresa.

Entretanto, o uso de um Sistema e/ou outro depende da exigência do mercado de atuação da empresa. Em função disso, algumas empresas optam em implantarem os dois sistemas, quando atuam em mercados diferenciados.

As pequenas empresas de mineração que não tem capacidade financeira de implantarem seus SGAs com base em normatização, como é o caso da empresa em estudo neste trabalho, normalmente, fazem seu gerenciamento ambiental com nas exigências legais ambientais, que são aplicáveis todas às atividades potencialmente poluidoras.

A exigência do EIA/RIMA aplica-se aos empreendimentos mineiros de toda e qualquer substância mineral. Nesse caso, a empresa de mineração deverá apresentar o Relatório de Controle Ambiental (RCA), em conformidade com as diretrizes do órgão ambiental estadual competente. Em Mato Grosso, o CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente - desobrigou a apresentação de EIA/RIMA para pequenos projetos de mineração para substâncias destinadas à construção civil e para projetos em regime de permissão de lavra garimpeira, através das resoluções 013/2003 e 012/2003, respectivamente. Para este último, é necessária a apresentação de Diagnóstico Ambiental, com emissão de parecer técnico da

⁹ Todas as informações necessárias sobre o Sistema de Gestão Ambiental NOSA encontra-se no site website:<http://www.nosa.co.za>

FEMA.

Atualmente, para que as empresas operem de forma responsável e legalizada para com o meio ambiente, torna-se necessário que a prevenção e outras questões ambientais estejam presentes em todos os aspectos do projeto, na fabricação e nos processos de distribuição. Neste sentido, as questões ambientais devem integrar a administração empresarial, com a sistematização da contabilidade ambiental por meio da gestão ambiental no intuito de evitar problemas com infrações, conseguir melhorias de eficiências operacionais e vantagem competitiva.

O desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental na empresa de mineração requer que todas as atividades do negócio estejam comprometidas com os objetivos ambientais estabelecidos numa política estratégica da mesma. Tanto sob o aspecto macro, porque envolve a legislação e a imagem da empresa, como sob o aspecto micro, porque envolve a compreensão de todos sobre as questões ambientais típicas desta atividade e de suas conseqüências para o patrimônio da empresa.

Então, propõe-se uma gestão ambiental integrada, incluindo, principalmente, as áreas de saúde, segurança e qualidade. Com um sistema integrado a empresa poderá identificar quais são suas prioridades em termos econômicos, com condições de fornecer informações para a contabilidade avaliar os custos e passivos ambientais, associá-los ao fluxo monetário e, finalmente, desenvolver demonstrativos de resultados, divulgando, também, o patrimônio ambiental da empresa, transparecendo sua política e responsabilidade para com o meio ambiente.

A sistematização da área ambiental com a contabilidade é denominada pela **DIVISÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS NAÇÕES UNIDAS** (2001, p. 8) como Contabilidade de Gestão Ambiental – CGA, e é definida por este

documento como “uma abordagem combinada que facilita a transição de informação da contabilidade financeira e da contabilidade de custos para aumentar a eficiência de materiais, reduzir o impacto e o risco e reduzir os custos de salvaguarda ambiental”.

Por isso, sua aplicação é possível mediante informações fornecidas pelos gestores da área, ambiental, de produção, de custos e financeira. TINOCO e KRAEMER (2004, p. 151), fazem uma ilustração de acordo com abordagem do EPA¹⁰, da possibilidade de inter-relacionamento gerencial destas áreas, dando um enfoque às questões ambientais, facilitando a identificação e mensuração dos eventos desta área. O quadro 7 mostra essa ilustração.

QUADRO 7 – ENFOQUE DA CONTABILIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL

TIPOS DE CONTABILIDADE	PARALELA AMBIENTAL DA CONTABILIDADE
Contabilidade Gerencial A identificação, a estimação, a análise e o uso do custo e de informações para tomada de decisão dentro de uma organização.	Contabilidade Gerencial Ambiental Contabilidade de gestão com foco centrado em balanços de massa, em fluxos de materiais, fluxo de energia e na informação do custo ambiental.
Contabilidade Financeira Elaboração e divulgação de relatórios contábeis e financeiros, de uma organização aos usuários externos (por exemplo, acionistas, fornecedores, bancos, governo, comunidade etc.).	Contabilidade Financeira Ambiental Contabilidade Financeira com foco particular em relatar custos, despesas e passivos ambientais da responsabilidade empresarial e outras questões ambientais significativas.
Contabilidade Nacional Desenvolvimento de informações diversas (econômicas e outras) para caracterizar a renda nacional e a saúde econômica.	Contabilidade Nacional Ambiental Contabilidade nacional com foco particular no estoque e nos fluxos de recursos naturais, em custos ambientais, em custos de externalidade etc.

FONTE: <http://es.inel.gov/partners/acctg/acctg.htm>.

Para o acompanhamento gerencial das questões relativas ao meio

¹⁰ EPA – Environmental Protection Agency. Disponível em: www.epa.gov. acessado pelo autor em: 12 nov. 2002.

ambiente, torna-se muito relevante, nas tomadas de decisões, a troca de informações constantes entre a contabilidade de custos, a contabilidade financeira e orçamentária e a gestão ambiental. A contabilidade de custos é uma ferramenta gerencial para determinação do custo do produto e a definição de sua margem de contribuição, no qual deverão contabilizar também os custos ambientais. A contabilidade financeira é responsável pela formulação de informações evidenciadas nas demonstrações contábeis, como o Balanço Patrimonial e o Demonstrativo de Resultado, destinadas para a tomada de decisão dos usuários externos interessados em conceder crédito ou investir na empresa.

Nas empresas de mineração, essa gestão integrada é fundamental, pois possibilita aos gestores tomar medidas pró-ativas em relação à prevenção de danos ambientais, evitando gastos onerosos como multas e penalidades que afetam significativamente a rentabilidade do negócio, inviabilizando sua atividade, o que pode afetar, também, a continuidade da empresa.

Além da preocupação com os gastos e custos ambientais que devem ter um acompanhamento gerencial para não afetar as finanças da empresa, é necessário seguir alguns passos para dar prosseguimento a uma gestão integrada e chegar a excelência em relação à causa ambiental. No caso, de uma atividade de mineração, este estudo considera relevante que a empresa adote, entre outros, alguns procedimentos:

- Desenvolver uma política ambiental e divulgar internamente, desde o proprietário da empresa até o ajudante industrial;
- Definir a todos envolvidos diretamente com a empresa (funcionários, proprietário, clientes, fornecedores) claramente as responsabilidades ambientais de todas as fases do processo produtivo;
- Divulgar externamente a sua política ambiental, os objetivos e metas e as responsabilidades;

- Fazer reservas de recursos para finalidade ambiental, estabelecendo a questão ambiental como parte do valor do negócio;
- Investir em pesquisa e desenvolvimento aplicados à área ambiental;
- Treinar seu pessoal para a qualidade ambiental, enfatizando sua importância para o sucesso do negócio;
- Manter bom relacionamento com a comunidade local, informando-a de sua política ambiental e desenvolvendo programas de educação ambiental nas comunidades circunvizinhas;
- Acompanhar a situação ambiental da empresa, manter atualizados seus gestores e fazer parte da evolução das discussões sobre a questão ambiental na sociedade.

A conscientização e o desenvolvimento de uma política e práticas ambientais, adotadas na empresa de mineração devem ser acolhidos por todos, desde a alta administração até o operário do transporte e tratamento do minério.

4.7 APLICAÇÃO PRÁTICA

4.7.1 Caracterização da Empresa em Estudo

O presente estudo foi realizado em uma indústria de mineração, onde a variável ambiental apresenta grande interface com o processo produtivo. Esta empresa, que aqui denominaremos como Empresa de Mineração Ltda, está situada em Cuiabá – MT. É uma empresa de pequeno porte, que objetiva a pesquisa geológica e a extração de minérios em jazidas previamente pesquisadas e comprovadas.

A área de concessão da mina tem 2.000 ha, onde estão localizados todos os trabalhos de mineração e pesquisa realizados até o presente, entretanto, a área pesquisada por meio de sondagem é de aproximadamente 100 ha. Neste local existe toda infra-estrutura necessária à mineração, como casas, galpões e equipamentos de beneficiamento de minério, além de água em abundância e uma

rede de energia elétrica de 13.8 kV, com capacidade para 1,7 MW. Nela existem duas represas medindo 100 ha cada.

Esta operação mineira está devidamente licenciada pelos órgãos de meio ambiente. A atividade de lavra é praticamente restrita a uma área de no máximo 100 hectares, ressaltando que, a degradação é restrita à área mineralizada, onde a exploração ocupará esta área por muitos anos, até que seja exaurida a jazida. Nesta atividade, é natural que exista a degradação quando da extração do minério e do depósito dos rejeitos, porém, é uma atividade na qual as emissões de potenciais poluidores podem ser facilmente controladas, mitigadas ou mesmo eliminadas através de controle ambiental.

Quando a empresa foi implantada no Estado, ainda não havia a exigência pelos órgãos fiscalizadores do meio ambiente em elaborar o EIA/RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), dessa forma, a empresa não possui esse relatório. No ano de sua implantação foi exigida a documentação pertinente na época para liberação da Licença de Operação – LO, visando colocar em funcionamento a empresa. Considera-se este evento como um fator negativo para a empresa, pois o EIA/RIMA dá à empresa maior respaldo perante a sociedade quanto à existência de impactos ambientais negativos, servindo de base para uma defesa ao projeto.

Entretanto, mesmo faltando o estudo de impactos ambientais, as fiscalizações constantes dos órgãos ambientais no nível municipal, estadual e federal, bem como as ações da sociedade organizada, através de diversas instituições, levaram a empresa a buscar a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, fazendo com que ela tomasse consciência de sua responsabilidade com a comunidade onde está inserida. Então, estruturou-se, criando um departamento em nível organizacional, responsável para prevenção, minimização e controle de danos ambientais, com determinação das diretrizes e objetivos principais, contidos em seu planejamento de controle ambiental.

Apesar da Empresa de Mineração Ltda. ainda não ter implantado um Sistema de Gestão Ambiental, dentro de uma normatização reconhecida ao nível internacional, ela tem demonstrado preocupação com as questões ambientais, mantendo-se regularizada junto a órgãos ambientais. Ela é rigorosa quanto ao atendimento da legislação ambiental aplicável, com a qual faz seu gerenciamento, através do gerente industrial e um grupo de supervisores industriais e de meio ambiente que têm como atribuições, determinar procedimentos no processo produtivo, fazer correções, plano de monitoramento contínuo das questões ambientais e ações dos funcionários com relação ao meio ambiente.

É neste sentido, que a essa empresa acredita na real possibilidade de implantação de um programa de Produção Mais Limpa, como base para o surgimento de um Sistema de Gestão Ambiental, conforme as normas da série ISO 14000.

A política de meio ambiente dessa empresa está definida e divulgada em todas as áreas. Atualmente, através dos treinamentos realizados, trabalha-se a integração dessas áreas para a conscientização ambiental.

4.7.2 Política Ambiental da Empresa de Mineração Ltda.

“Nosso compromisso é aplicar melhoria contínua em nossa atividade, a fim de prevenir e minimizar os impactos ambientais negativos, através da eliminação e redução da poluição do ambiente e da participação dos nossos colaboradores na melhoria do nosso desempenho ambiental.”

4.7.3 Caracterização do Processo Produtivo

A empresa em estudo tem como processo produtivo, a exploração de ouro em minas a céu aberto, cujo método requer a remoção de grandes quantidades de

material de rejeito enquanto a mina esta sendo desenvolvida e em operação.

Quando iniciado o processo de produção, o minério retirado das cavas é a matéria-prima principal para obter o produto final. São utilizados insumos em todas as etapas do processo, nos quais são gerados resíduos que também estão evidenciados.

A descrição das várias fases do seu processo produtivo se faz necessário e contribui para a adequada compreensão dos momentos de reconhecimento, mensuração, classificação e registro contábeis dos fatos ambientais oriundos das etapas do processo.

Descrição do Processo Produtivo

Fase 1: Lavra

O minério é desmontado por escavação, empregando-se retro-escavadeiras hidráulicas sobre esteiras com capacidade para desmontar e carregar 200 t/h de minério. A escavação é feita de modo que a mina assume a forma de uma grande cava a céu aberto, com suas bordas cortadas em bancadas de até 15 m de altura. A mina possui atualmente uma profundidade de até 40 m.

Nesta fase, os resíduos gerados são: material não processado, retirado da própria operação de lavra, as emissões gasosas, originadas dos motores a óleo diesel, os particulados em suspensão ou poeiras e peças retiradas das máquinas e equipamentos, nas operações de manutenção. O óleo usado não é gerado na lavra, pois as trocas de óleo dos motores são feitas pelas concessionárias autorizadas dos fabricantes dos equipamentos, as quais têm a tarefa de destinação final do óleo usado.

Na operação de lavra podem ser gerados resíduos da própria mina, que é a porção de material estéril ou a de baixíssimo teor, que não compensa economicamente ser beneficiado. Esse material, também chamado de bota-fora, é

destinado para aumento dos taludes da represa de rejeitos, que precisa ser alteado constantemente devido ao aumento de depósito de rejeito concomitante ao processo de lavra e beneficiamento.

Os resíduos originados nas atividades de manutenção dos equipamentos são formados pelos filtros de óleo e de combustível, trocados periodicamente, e as estopas impregnadas de óleo.

Os particulados em suspensão são formados pela poeira da própria mina, colocados em suspensão pelo trânsito dos veículos e máquinas pesadas dentro da mina. E as emissões de gases dos escapamentos destes são dispersos na atmosfera.

Fase 2: Transporte

Nesta etapa, o minério é carregado em caminhões basculantes 6 x 4, com capacidade para 18 t, e transportado da mina até as unidades de beneficiamento de minério, situadas a uma distância que varia de 0,6 a 3 km de distância das frentes de lavra.

Nesta fase, os resíduos gerados são: as emissões gasosas, originadas dos motores a óleo diesel, os particulados em suspensão ou poeiras e peças retiradas dos caminhões, nas operações de manutenção. Óleo usado não é gerado nos caminhões, pois as trocas de óleo dos motores são feitas pelas concessionárias autorizadas dos fabricantes, as quais têm a tarefa de destinação final do óleo usado.

Os resíduos originados nas atividades de manutenção dos veículos são formados pelos filtros de óleo e de combustível, trocados periodicamente, e as estopas impregnadas de óleo.

Os particulados em suspensão são formados pelo pó colocados em suspensão pelo transporte dos veículos no carregamento do minério primário.

Fase 3: Moagem

O minério transportado é descarregado no pátio da planta de beneficiamento ou diretamente nas caixas de alimentação dos moinhos. Quando depositado no pátio, as caixas de alimentação são abastecidas por meio de uma pá carregadeira sobre rodas.

Na caixa de alimentação é adicionada água na proporção de um para um, na forma de jato que carrega o minério para dentro dos moinhos. O minério é moído em moinhos de martelo, numa faixa granulométrica de até 5 mm.

O minério moído e passado pelas máquinas concentradoras dá origem ao rejeito. Esse rejeito é o resíduo gerado nesta fase, o qual é depositado em uma bacia de contenção. Também, são gerados resíduos pela atividade de manutenção dos equipamentos de moagem e concentração, compreendidos de peças metálicas e correias de transmissão, de borracha.

Fase 4: Concentração

A polpa resultante da moagem é conduzida em bicas até as concentradoras centrífugas, que fazem a separação gravítica da parcela mais densa do minério da parcela menos densa. O concentrado mais pesado é retido dentro de canais no interior da centrífuga, para posterior processamento.

Fase 5: Apuração Final – Separação

O concentrado é submetido a uma nova moagem em um moinho de barras, no qual é adicionado mercúrio metálico. O mercúrio metálico liga-se às partículas de ouro e outros metais do concentrado formando a amálgama. Após moagem do concentrado no amalgamador, este é passado pelo elutriador que separa a amálgama (mercúrio mais outros metais) do material moído.

A amálgama é filtrada para separação da parte grossa do ouro amalgamado. Esta parte grossa é colocada em uma solução ácida que dissolve o mercúrio, ficando o ouro decantado no fundo. A solução ácida é escoada e o ouro bruto é

destinado à fundição. A parte fina da amálgama é submetida ao processo de destilação do mercúrio, ficando o ouro fino no fundo do destilador, o qual é tratado em solução ácida para separação do ouro bruto.

O material moído separado da amálgama é denominado rejeito do concentrado, o qual é armazenado em caixas de concreto impermeáveis, devido ao fato de terem tido contato com o mercúrio.

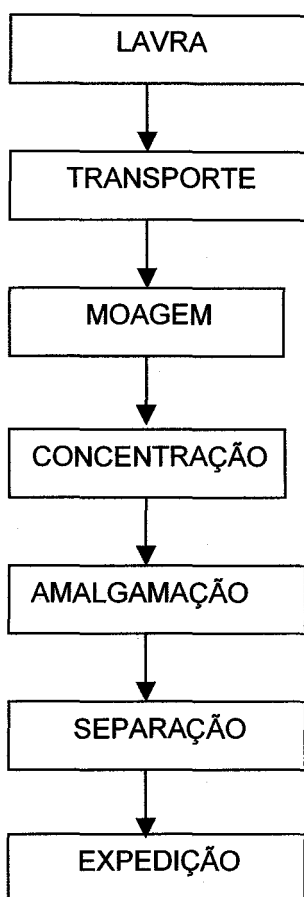
O resultado da reação química de separação do ouro da amálgama é uma solução ácida de nitrato de mercúrio, que é armazenada em bombonas de 50 litros para posterior recuperação do mercúrio através de nova reação química com ferro em partículas. O resíduo gerado é o nitrato de ferro, sendo este processo importante para liberar o mercúrio metálico para reutilização.

Fase 6: Fundição e expedição

A empresa expede somente ouro bruto, fundido em barras. O ouro bruto é uma liga de ouro e outros metais, como prata, cobre, chumbo, etc. O refino geralmente é feito pelas fundidoras ligadas aos grandes bancos compradores de puro como ativo financeiro para obtenção do ouro com grau de pureza máximo (ouro 1.000). Somente as grandes mineradoras fazem o refino como parte do processo de produção.

Fluxograma do Processo

O processo produtivo segue um roteiro que é demonstrado no fluxograma a seguir, constante das seguintes etapas: Operações de Lavra e Operações de Beneficiamento, que se subdivide em fases como Desmonte de Terra, Carregamento e Transporte do Minério Primário; Alimentação de Silos do Moinho; Aspersão de Água; Moagem; Centrifugação ou Concentração; Amalgamação e Apuração Final; Fundição; Expedição.

FIGURA 3 – PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA MINERAÇÃO LTDA.

FONTE: PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA. 2004. EMPRESA MINERAÇÃO LTDA.

4.7.4 Gerenciamento Ambiental da Empresa Mineração Ltda.

Como já citado, a Empresa Mineração Ltda. não possui uma Gestão Ambiental com base em uma normatização. Mas esta empresa está regularizada e faz seu gerenciamento ambiental através do monitoramento constante do Plano de Controle Ambiental – PCA, o qual é composto dos planos exigidos pelo órgão de controle ambiental do Estado, relacionados a seguir:

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL:

- a) Plano de Controle de Poluição
- b) Plano de Controle de Erosão
- c) Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

- d) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- e) Plano de Monitoramento da Qualidade das águas
- f) Plano de Monitoramento do Rejeito e Efluentes
- g) Plano de Uso dos Recursos Hídricos

A descrição detalhada desses planos não é um dos objetivos desse trabalho. Por essa razão, apresenta-se apenas um resumo dos principais impactos identificados e as medidas atenuantes desenvolvidas que geram gastos para a empresa, no quadro 8 a seguir.

QUADRO 8 – IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ATENUANTES QUE GERAM GASTOS AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS ATENUANTES
Poluição visual provocada pela remoção da vegetação nativa nas áreas de minas, na atividade de mineração.	Plantação de mudas de vegetação de grande porte no entorno da área explorada e dentro da bacia tem uma plantação de aguapé para ocultar a coloração avermelhada da água, diminuindo o impacto visual.
Poluição Sonora: ruídos das máquinas e dos moinhos.	Uso de abafadores de ruídos pelos operadores e empregados do setor de oficina.
Poluição atmosférica: poeira gerada no transporte de minério, pelo tráfego de caminhões e emissões dos escapamentos dos motores.	Molhação das vias com caminhão pipa e uso de máscaras do tipo semi-facial descartável.
Produtos químicos	Armazenamento e manuseio adequado para evitar vazamentos ao meio ambiente.
Esgoto sanitário	Uso de fossas sépticas como sistema de tratamento
Material orgânico	Tratamento em aterro sanitário
Rejeito do processo de moagem e centrifugação	Tratamento em barragem de decantação
Erosão do solo	Proteção com vegetação de gramíneas, canalização de drenagens superficiais.
Materiais recolhidos, como, madeira, sucatas metálicas, papel e plásticos.	Coleta seletiva para doação à comunidade ou reciclados.
Óleos e graxas e materiais contaminados	Não são gerados ou são destinados a aterro apropriado, na própria mina.
Monitoramento das águas subterrâneas no entorno da bacia de rejeitos.	Coletas e análises periódicas, para controle de parâmetros pré-estabelecidos.
Monitoramento de rejeitos e efluentes.	Coletas e análises periódicas, para controle de metais pesados e lançamento de efluentes no curso d'água.
Redução da captação de água limpa nova para o processo.	Projeto e construção de captação de água recirculada da própria bacia de contenção de rejeitos.

FONTE: PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL, 2004. EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA. Dados Elaborados.

No quadro 9, seguinte, são englobados os impactos ambientais das atividades de mineração e as medidas possíveis de adoção para preparação e recuperação da mina, após sua exaustão ou de acordo com o Plano de Fechamento da Mina.

QUADRO 9 – IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ATENUANTES NO FECHAMENTO DA MINA, QUE GERAM PROVISÕES AMBIENTAIS

IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS ATENUANTES
Trincheiras, cavas secas ou inundadas	Enchimento de cava com estéril ou rejeito de mina; Manutenção da cava com a regularização das bancadas com ou sem enchimento de água
Pilhas de estéril ou minérios lixiviados extintos	Retomada de pilhas para enchimento de cavas; Restabelecimento das redes de drenagens naturais; Instalação de sistemas de drenagem e captação de águas superficiais.
Bacias de rejeito	Terraplagem da bacia de rejeito para uso apropriado.
Barragens de rejeito	Manutenção da barragem para acúmulo de águas pluviais; Instalação de sistemas de drenagens nos taludes das barragens.
Instalação de beneficiamento	Desmontar e remover todos os equipamentos e construções; Remover materiais enterrados; Enchimento das escavações; Remoção de tanques subterrâneos.
Instalações de apoio (escritório, refeitório, alojamento, etc.)	Conservação dos edifícios para novos usos; Demolição das construções e terraplanagem do terreno do terreno visando novos usos da área.
Infra-estrutura (estradas, acessos, casa de força, etc.)	Manutenção das estradas locais; para uso da comunidade; Bloqueio de estradas sem uso; Conservação das instalações de energia.

FONTE: PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL, 2004. EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA. Dados Elaborados.

4.7.5 Identificação dos Custos da Área Ambiental da Empresa

A empresa utiliza para a apropriação dos custos ao seu produto o sistema de custo por absorção. E nesse sistema, os custos ambientais do processo são incluídos nos custos indiretos de fabricação, e desta forma, a empresa não tem conhecimento monetário dos seus custos ambientais. Sendo assim, esses custos não são rateados e alocados ao custo de produção adequadamente, ficando ocultos dentro dos outros custos.

Então, ao fazer este estudo, sugeriu-se à empresa utilizar o Método de Custeio Baseado em Atividades (ABC) na apropriação dos seus custos. Apesar da

empresa em estudo não ter uma diversidade de produtos, considera-se este o método mais apropriado, por que as etapas do seu processo produtivo são distintas, o que facilita o cálculo do custo por unidade produzida sem que seja necessário o uso extensivo de rateios. Neste caso, os rateios são simplificados, pois existem apenas para distribuir gastos comuns entre as atividades. Como nesta atividade de mineração existem poucas fases no processo, a aplicação desse sistema torna-se mais simples e mais útil para o gerenciamento de custos e alocação destes ao custo total de produção.

Este estudo aborda, apenas, as atividades inerentes ao processo produtivo da empresa, onde existe maior interface com o meio ambiente.

TINOCO e KRAEMER (2004 p. 159) abordam a seguinte definição: “A Contabilidade Baseada em Atividades (ABC), que se constitui num tratamento de Gestão Estratégica de Custo, tem por finalidade apurar e distribuir adequadamente os custos indiretos de fabricação, segundo direcionadores de custeio aos produtos.” Portanto, esta abordagem, contribuiu para a decisão pelo uso desse sistema na apuração dos custos ambientais no setor produtivo da empresa estudada.

4.7.6 *Modelo para aplicação do sistema de custeio ABC*

Para implantação desse sistema é necessário, inicialmente, identificar, definir e classificar as atividades ambientais do processo produtivo da empresa.

Por isso, para desenvolver o modelo com base no método de custeio ABC, voltado ao processo produtivo da empresa, se fez necessário descrever as atividades e as ações que geram custos, que são considerados como custos indiretos de fabricação. O modelo propõe que o rateio deve ser feito através de direcionadores de custos, que envolvem a área ambiental do processo produtivo.

Porém, neste estudo não se faz a mensuração monetária dos custos ambientais, devido à estrutura organizacional da área ambiental que ainda não

está devidamente implantada, e assim, não foi possível mensurar em tempo hábil para entrega desse trabalho. Para tanto, apresenta-se, apenas, um modelo que serve como ponto de partida para dar prosseguimento ao estudo na empresa e coloca-lo em prática.

O quadro 10, a seguir, ilustra o dicionário de atividades do processo. O dicionário nomeia a atividade, descreve as tarefas de cada atividade, as ações ambientais que geram gastos, consequência da atividade, e utiliza-se de direcionadores de custos como forma de medir e distribuir, adequadamente, os custos ao produto.

QUADRO 10 – DICIONÁRIO DE ATIVIDADES NO PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA

continua

NOME DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	OBJETO DE CUSTOS AMBIENTAIS	DIRECIONADORES DE CUSTOS
LAVRA	Planejamento da lavra	Conformação de bancadas	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
	Erosão do solo	Canalização de drenagens superficiais.	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
	Desmonte do minério	Recuperação da área da cava	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
	Poluição visual provocada pela remoção da vegetação nativa	Plantação de mudas de vegetação de grande porte no entorno da área	Quantidade de mudas
	Poluição Sonora: ruídos das máquinas e dos moinhos.	Abafadores de ruído	Quantidade de pessoas
	Gerenciamento ambiental dos resíduos gerados	Esvaziamento de água da cava	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
Coleta e destinação de peças e óleos usados		Mão de obra para coleta	
TRANSPORTE	Geração de poeira	Molhação das vias	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
	Controle de tráfego	Manutenção das estradas locais; Bloqueio de estradas sem uso	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
		Sinalização	Quantidade de veículos
TRANSPORTE	Gerenciamento ambiental dos resíduos e efluentes	Coleta e destinação de peças e óleos usados	Mão de obra para coleta
MOAGEM	Administração e monitoramento da sucata de ferro	Coleta e destinação para a sucata de ferro	Horas de mão de obra

QUADRO 10 – DICIONÁRIO DE ATIVIDADES NO PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA

NOME DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	OBJETO DE CUSTOS AMBIENTAIS	conclusão DIRECIONADORES DE CUSTOS
	Redução da captação de água limpa nova para o processo.	Projeto e construção de captação de água recirculada da própria bacia de contenção de rejeitos.	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
CONCENTRAÇÃO	Gerenciamento dos resíduos gerados e da bacia de rejeitos por um supervisor	Manutenção dos taludes da bacia de rejeitos para uso apropriado.	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
		Instalação de sistemas de drenagens nos taludes das barragens.	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
		Coletas e análises periódicas, para controle de parâmetros físico-químicos pré-estabelecidos.	Nº de análises
		Coletas e análises periódicas, para controle de metais pesados e lançamento de efluentes no curso d'água.	Nº de análises
		Terraplagem da bacia de rejeito para uso apropriado.	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra
APURAÇÃO FINAL (amalgamação)	Armazenamento adequado do rejeito do concentrado.	Construção de tanques de concreto	Horas de mão de obra
	Armazenamento adequado dos produtos químicos.	Construção de depósito apropriado	Área construída
EXPEDIÇÃO	Gerenciamento da infraestrutura	Manutenção das estradas locais para uso da comunidade	Nº de Horas/máquina Horas de mão de obra

FONTE: DADOS ELABORADOS. EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA, CUIABÁ, 2004.

De acordo com as informações obtidas junto à empresa estudada, dentre os modelos possíveis a serem apresentados, elaborou-se o Plano de Contas, o Balanço Patrimonial e Apuração de Resultados, todos adaptados à contabilidade ambiental e, portanto, ressaltando, apenas, as contas de natureza ambiental, evidenciadas no estudo ora apresentado.

Este estudo é a primeira tentativa feita na empresa para elaboração de um Balanço Ambiental. A partir do momento em que mais empresas publicarem seus balanços contemplando sua relação com o meio ambiente, haverá mais estudiosos interessados no assunto e mais atenção por parte dos organismos de fiscalização

ambiental. Quando isso acontecer, o relacionamento entre o meio empresarial e o meio ambiente será mais harmonioso, evidenciando o conceito de responsabilidade social e desenvolvimento sustentável.

5 CONCLUSÕES

Doravante, a questão ambiental será uma preocupação de todas as empresas, de formadores de opinião e da sociedade, em várias partes do mundo. Consequentemente, será, ainda, pauta de importantes decisões tanto por parte do governo como da sociedade em seu todo.

Muitas discussões ainda deverão ser travadas na comunidade contábil até que se aprimorem conceitos e procedimentos adequados para que a Contabilidade possa identificar e mensurar os custos e benefícios ambientais decorrentes das operações das empresas.

Entretanto, é importante ressaltar que a Contabilidade aplicada ao controle ambiental deverá evidenciar ao público em geral os esforços desenvolvidos pelas diferentes atividades econômicas, no sentido de demonstrar os resultados das suas ações em relação ao meio ambiente.

Neste sentido, algumas questões, já se anunciam com clareza, relativas aos passivos ambientais e à gerência adequada dos recursos naturais, os quais já se constituem um dos focos de preocupações das empresas. Além da qualidade e da competitividade, as questões ambientais estão influenciando os negócios e as relações internacionais.

Quanto à questão de se dever ou não conter nos relatórios contábeis os ativos e passivos ambientais, as empresas brasileiras, estão sendo estimuladas a demonstrarem com transparência a sua responsabilidade com o meio ambiente. A Contabilidade, sem dúvida, tem muito a contribuir mediante sua missão, que é a de estabelecer a comunicação entre a empresa e a sociedade.

O objetivo do estudo foi alcançado e conseguiu-se mudar a forma de mensuração dos custos, através da aplicação de uma nova ferramenta gerencial mais eficaz, que é o método de custeio ABC, visando determinar, com especificidade, um modelo de demonstração contábil ambiental para quantificar,

quando for finalizada a implantação do sistema proposto, em termos econômicos, os impactos ambientais provocados pela empresa estudada.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental - Especificação e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ALMEIDA, Alcir R. C. de. **Gerenciamento de Custos Baseado em Atividades: Uma Proposta para o Setor Florestal**. São Paulo, 2002. 119 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

ANTUNES, Cleber do Carmo. **Sociedades sustentáveis: a responsabilidade da contabilidade**. Anais do XI Congresso Brasileiro de Contabilidade. CFC – Goiânia, 2000.

BARRETO, Maria Laura. **Mineração e desenvolvimento sustentável: Desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

BERGAMINI JÚNIOR, S. **Contabilidade e riscos ambientais**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro: v.6, n.11, junho de 1999. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1105.pdf>> Acesso em 02 nov. 2003.

BRIZOLA, Josué. **Gestão Estratégica de Custos**. Cuiabá. Sebrae, 2003.

CATÁLOGO DE PRODUTOS E SERVIÇOS. **Sistema Integrado NOSA 5 Estrelas**. Sistema de Gerenciamento de Segurança, Saúde e Meio Ambiente baseado nos riscos. Disponível em <http://www.nosa.co.za> Acesso em: 10 jul. 2004.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE - CFC. **Resolução 750/93**. Disponível em :<http://www.cfc.org.br/legislação> Acesso em 10 jun.2004.

DEGANI, C. M. **Sistemas de Gestão Ambiental em Empresas Construtoras de Edifícios**. São Paulo, 2003. 263 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **Relatório anual de lavra de 2001**. Disponível em: www.dnpm.gov.br/. Acesso em 12 maio 2004.

DIVISÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS NAÇÕES UNIDAS. Assuntos Econômicos e Sociais. **Contabilidade da Gestão Ambiental: procedimentos e princípios**. Tradução Constança Peneda e Miguel Marçal, colaboração Paulo Saraiva e Cristina Santos. Nova Iorque: ONU, 2001. Disponível em: [www.ioew.at/ioew/download/EMA%20 portuguese complete.pdf](http://www.ioew.at/ioew/download/EMA%20portuguese%20complete.pdf) . Acesso em 07 de fev. 2004.

ENCICLOPÉDIA COMPACTA. **ISTO É Guinness de Conhecimentos Gerais**. São Paulo: Editora Três Ltda. 1995.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. **Contabilidade de Custos para Gestão do Meio Ambiente**. Revista Brasileira de Contabilidade. Brasília: CFC, v.25, n.101, set/out 1996.

_____. **Custos ambientais: uma visão de sistema de informações**. In:VI Congresso Brasileiro de Custos. São Paulo. Junho 1999.

_____. **Contabilidade Ambiental: Uma Informação para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Atlas, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. ed., São Paulo: Atlas. 1995.

HANSEN, Don R.;MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. Tradução Robert Brian Taylor; revisão técnica Elias Pereira. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

IBRACON - Instituto Brasileiro de Contabilidade. **Normas e Procedimentos de Auditoria - NPA 11**. Balanço e Ecologia. 1996.

IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração. Comissão Técnica de Meio Ambiente. Grupo de Trabalho de Redação. **Mineração e Meio Ambiente**. Brasília. 1992.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Gerencial**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1986.

_____. **Teoria da Contabilidade**. 3 ed. São Paulo - Atlas. 1993.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos. **Introdução à Teoria da Contabilidade**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto R. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos da Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

MARTINS, Eliseu; DE LUCA, Márcia M. Mendes. **Ecologia via Contabilidade**. Revista Brasileira de Contabilidade. Brasília: CFC, v.23, n.86, março 1994.

MARTINS, Augusto Wagner Padilha. **Tecnologia Mineral – Modernidade ainda não percebida**. Revista Brasil Mineral, São Paulo. Signus Editora, n. 223, p. 34-35, nov/dez 2003.

MARTINS, Eliseu; RIBEIRO, Maísa de Souza. **A Informação como Instrumento de Contribuição da Contabilidade para a Compatibilização do Desenvolvimento Econômico e a Preservação do Meio Ambiente**. IBRACON – Instituto Brasileiro de Contadores, Boletim n. 208, p. 1-7, Set/1995.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Diretrizes Ambientais para o Setor Mineral**. Brasília, 1997.

MORAES, R. de O.; JUNQUEIRA, E. R.; CARVALHO, L. N. **Avaliação de Desempenho Ambiental: Um enfoque para os custos ambientais e os indicadores de eco-eficiência**. Portal da Contabilidade. EAC. FEA. USP. 1998. Disponível em: <http://www.usp.br/eac/docentes/carvalho.pdf>. Acesso em 06 nov. 2003.

NAKAGAWA, M. **ABC. Custeio Baseado em Atividades**. São Paulo: Atlas, 1994.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental: Evidenciação dos Gastos Ambientais com Transparência e Focada na Prevenção**. São Paulo: Atlas, 2003.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha (org.) **Panoramas da Degradação do ar, da água doce e da terra no Brasil**. SP: IEA/USP; RJ: Academia Brasileira de Ciências, 1997.

REIS, Vandelino R. **Informativo Conselho Regional de Química – CRQ/USP**. p.8 Mar/Abr 2002. disponível em http://www.crq4.org.br/informativo/abril_2002/pagina08.html. Acesso em 25 maio 2004.

RIBEIRO, Maísa de Souza. **Contabilidade e Meio Ambiente**. São Paulo, 1992. 167 f. Dissertação (mestrado). Faculdade de economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

_____. **Tratamento Contábil dos Gastos de Natureza Ambiental pelo Custeio por Atividades**. Revista do Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo. n.7, mar. 1998.

_____. **A Contabilidade como Instrumento do Gerenciamento Ambiental**. In: VI Congresso Brasileiro de Custos. São Paulo. Junho 1999.

RIBEIRO, Maísa de Souza; MARTINS, Eliseu. **Ações das Empresas para Preservação do Meio Ambiente**. ABRASCA Associação Brasileira das Companhias Abertas, Boletim 415, p.3-4, set 1998.

SÁ, A. Lopes de. **O Sistema do Rédito Ambiental**. Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul. n. 104, maio 2001.

SANTOS, A. de O. SILVA, F. B. da. SOUZA, S. de. SOUSA, M. F. R. de. **Contabilidade Ambiental: Um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas brasileiras**. Revista de Contabilidade e Finanças. São Paulo: FEA, USP. v. 16, n. 27, set/dez 2001.

SILVA, Benedito Albuquerque da. **Contabilidade e meio ambiente: Considerações teóricas e práticas sobre o controle dos gastos ambientais**. São Paulo. Annablume/Fapesp, 2003.

SOUZA, M. Pereira de. **Instrumentos de gestão Ambiental: Fundamentos e Prática**. São Paulo. Riani Costa, 2000. cap.3.

SOUZA, Petain Ávila de. **A Dimensão Ambiental no Planejamento da Mineração – um enfoque empresarial.** Revista Bahia Análise e Dados. SEI – Superintendência de estudos Econômicos e Sociais da Bahia. v. 10, n. 4, p. 280-305, março 2001.

TINOCO, João Eduardo P. KRAEMER, Maria Elisabeth P. **Contabilidade e Gestão Ambiental.** São Paulo. Atlas, 2004.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO I - Plano de Contas da Empresa de Mineração Ltda.

Plano de Contas da Empresa de Mineração Ltda. é utilizado para dar prosseguimento ao modelo proposto neste trabalho. O modelo contempla todas as contas patrimoniais padronizadas, as sintéticas e analíticas, mas descreve-se aqui, apenas, as funções das contas ambientais. O modelo em anexo, foi desenvolvido de modo a atender as necessidades básicas de informação da atividade de mineração.

ANEXO I – ELENCO DAS CONTAS DA EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA.

continua

1 - ATIVO

11 – ATIVO CIRCULANTE

- 111 – Disponibilidades
 - 1111 – Caixa
 - 1113 – Bancos Conta Movimento
- 112 – Estoques
 - 1121 – Materiais
 - 11214 – Insumos Ambientais
 - 112141 – Ferro Moído

12 – ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO

13 – ATIVO PERMANENTE

- 131 – Investimentos
- 132 – Imobilizado
 - 1321 – Terreno
 - 1322 – Máquinas e equipamentos
 - 1323 – Veículos
 - 1324 – Tanques para recuperação de mercúrio
 - 1325 – Móveis e Utensílios
 - 1326 – Depreciação acumulada (-)
 - 1327 – Obras civis ambientais
 - 13271 – Fossas sépticas
 - 13272 – Barragens de rejeitos (2 barragens)
 - 13273 – Caixas de rejeitos em concreto (3 caixas)
 - 1328 – Depreciação acumulada ambiental (-)
- 134 – Diferido
 - 1347 – Diferido Ambiental

ANEXO I – ELENCO DAS CONTAS DA EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA.

(continuação)

- 13471 – Projetos de Gestão Ambiental
- 13472 – Treinamento Ambiental
- 13473 – Gastos com Recuperação Ambiental
- 13475 – Amortização Acumulada Ambiental (-)

2 – PASSIVO**21 - PASSIVO CIRCULANTE**

- 211 – Obrigações
 - 2111 – Fornecedores Diversos
 - 21113 – Fornecedores Ambientais
- 212 – Provisões
 - 2128 – Provisões ambientais
 - 21281 – Obrigações Ambientais
 - 212815 – Multas Por Danos Ambientais
 - 212818 – Indenizações Por Danos Ambientais
 - 212819 – Impostos e Taxas Ambientais
- 213 – Provisões
 - 2139 – Provisões Ambientais
 - 21393 – Multas Por Danos Ambientais
 - 21394 – Indenizações Por Danos Ambientais
 - 21395 – Prováveis Contingências Ambiental

22 – PASSIVO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO

- 221 – Obrigações Ambientais
 - 2215 – Multas Por Danos Ambientais
 - 2216 – Indenizações Por Danos Ambientais
 - 2217 – Impostos e Taxas Ambientais
 - 2218 – Fornecedores de bens Ambientais
- 222 – Provisões Ambientais
 - 2225 – Multas Por Danos Ambientais
 - 2226 – Indenizações Por Danos Ambientais

23 – RESULTADOS DE EXERCÍCIOS FUTUROS**24 – PATRIMÔNIO LÍQUIDO**

- 241 – Capital Social
 - 2418 – Capital Social Subscrito
- 242 – Reservas de Lucros
 - 2428 – Reservas para Contingências Ambientais
 - 24281 – Reservas Contingencial para Multas Ambientais
 - 24282 – Reservas Contingencial para Indenizações Por Danos Ambientais.

ANEXO I – ELENCO DAS CONTAS DA EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA.

(continuação)

	24283 – Reservas Contingencial para Proteção Ambiental
	24284– Reservas Contingencial para Recuperação da área
Degradada	
243 – Lucros ou Prejuízos Acumulados	
2431– Lucros Acumulados	
2432 – Exercícios Anteriores	
3 – CONTAS CREDORAS DE RESULTADO	
31 – Receita Operacional Bruta	
311 – Venda de Ouro	
4 – CONTAS DEVEDORAS DE RESULTADO	
41– Custos da Produção (-)	
411– Custos Normais da Atividade	
412 – Custos e Serviços Ambientais	
4121 – Insumos Ambientais	
4122 – Tratamento de Efluentes	
4123 – Prevenção Ambiental	
4124 – Recuperação Ambiental	
4125 – Manutenção da Bacia De Rejeitos	
4126 – Mão-de-Obra e Encargos Sociais	
4127 – Depreciações, Amortizações e Exaustões	
43 – Despesas Operacionais	
431– Despesas Normais da Atividade	
432 – Despesas Ambientais	
4323 – Auditoria Ambiental	
4325 – Licenças Ambientais	
4326 – Taxas Ambientais	
4327 – Multas Ambientais	
4328 – Indenizações Ambientais	
4329 – Provisões Ambientais	

A empresa estudada não é de capital aberto e sua forma de constituição é limitada aos sócios. Entretanto, há uma recomendação da CVM para que as companhias de capital aberto incluam em seus relatórios da administração

informações sobre sua conduta em relação ao meio ambiente. Não obstante a isso, mesmo a empresa estudada sendo de capital fechado, aconselha-se, que também neste caso, considera-se necessário abordar de forma clara todas as informações, inclusive de cunho ambiental, para acompanhamento gerencial. Por motivo de simplificação, neste trabalho, aborda-se, apenas, a descrição das contas mais representativas e efetivas, quanto aos compromissos, aos direitos e as operações ambientais da empresa estudada.

Descrição das Principais Contas Ambientais

11 – ATIVO CIRCULANTE

As contas do Ativo Circulante são as mais utilizadas na empresa e que têm maior grau de liquidez. As contas desse grupo refletem o fluxo de caixa da empresa, o que torna representativa na visão dos usuários externos como, bancos, fornecedores, clientes. Logo, uma maior liquidez dar margem de segurança para eventuais contingências ambientais.

13 – ATIVO PERMANENTE

132 – Imobilizado: são alocados recursos que minimizam os impactos ambientais e os resíduos poluentes durante o processo de desenvolvimento da atividade mineira, cuja vida útil se prolongue além do término do exercício social, como:

1321 – Terreno: a empresa possui uma área de 100 ha. para fins de preservação ambiental, fazendo o monitoramento constante para a preservação da fauna e da flora.

1322 – Máquinas e equipamentos: a empresa possui um trator, para espalhar e compactar o material depositado nos taludes da represa de rejeitos, para manter a barragem em adequado estado de conservação, cumprindo as exigências ambientais.

1323 – Veículo: possui caminhão pipa, com a finalidade de molhar as vias

por onde passam os caminhões com carregamento do material primário, reduzindo a emissão de poeira.

1327 – Obras civis ambientais: têm o objetivo fazer o tratamento dos resíduos e efluentes industriais.

134 – Ativo Diferido

1347 – Diferido ambiental: são alocados os investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia no longo prazo, que estejam relacionados com receitas futuras de períodos específicos. Nessa empresa, gastos com projetos e recuperação ambiental são constantes.

21 – Passivo Circulante

As contas desse grupo representam os compromissos imediatos da empresa.

21113 - Fornecedores Ambientais: são fornecedores de Bens de Proteção Ambiental referentes às aquisições de bens para uso na melhoria da proteção e de Bens para Recuperação Ambiental que são valores referentes às aquisições de bens para uso na recuperação dos danos. São, também compromissos previstos regularmente na empresa.

212 – Provisões (obrigações com menos de 360 dias): são as variações do valor econômico, em relação da ação ambiental, dos ativos tangíveis e intangíveis.

21281 – Obrigações Ambientais: são contas evidenciadoras dos compromissos da empresa a serem cumpridos com terceiros, cujo fato gerador já tenha ocorrido, com valor e data de cumprimento definidos. As contas analíticas são creditadas pela ocorrência do fato gerador, com contrapartida de uma conta de custo ou despesa. São debitadas pelo pagamento e pelo perdão ou anistia. A contrapartida é de Caixa e Bancos e de Receitas Eventuais, ou ainda de uma conta de reversão de despesa. As contas referentes ao meio ambiente serão definidas a seguir.

212815 - Multas por Danos Ambientais são valores referentes a autos de infração lavrados, referentes a fatos já ocorridos, com possibilidade ou não de contestação.

212818 - Indenizações por Danos Ambientais são valores referentes aos gastos pela compensação de prejuízos causados em decorrência de acidente com danos.

213 - Provisões: são contas evidenciadoras dos compromissos da empresa, sem definição certa de valor e data de pagamento, ou de um deles, apesar de já ter ocorrido o fato gerador. As contas analíticas são creditadas pela ocorrência do fato gerador, com contrapartida de uma conta de custo ou de despesa. São debitadas pela transferência para obrigação, uma vez definidos valor e data de pagamento, ou diretamente pelo pagamento, ou ainda pelo estorno do saldo não utilizado. A contrapartida será uma conta analítica de obrigações das sintéticas 211 ou 221 ou de disponibilidades (111) ou ainda da conta de reversão de despesa.

2215 - Multas por Danos Ambientais – são valores referentes a autos de infração com possibilidade de serem lavrados, porém referentes a fatos já ocorridos.

2216 - Indenizações por Danos Ambientais – são valores referentes aos gastos pela compensação de potenciais prejuízos a ocorrerem em decorrência de acidente, com danos.

2218 - Fornecedores de Bens Ambientais são valores referentes às aquisições de bens de proteção ambiental a serem efetivadas para uso na melhoria da proteção e, também, aquisições de bens a serem efetivadas para uso na recuperação dos danos causados por acidente já ocorrido.

242 – Reserva de Lucros – são valores subtraídos do lucro do período e não distribuídos aos proprietários para garantir o ressarcimento de compromissos potenciais que podem ocorrer no futuro, tais como danos causados a terceiros.

Essa reserva deve ser constituída antes da ocorrência do fato gerador e apenas em função dessa possibilidade. É evidente que os valores e data de vencimento não são conhecidos, sendo a mensuração efetuada por dados orçamentários. As contas analíticas são creditadas apenas pela potencialidade da ocorrência do fato gerador, com contrapartida da conta de lucros a distribuir. São debitadas pela confirmação do dano ou estorno do saldo não utilizado, com contrapartida das conta sintéticas de provisões 212 ou 222, após a confirmação do dano e sem definição de valor e data de quitação; ou das sintéticas de obrigações 211 ou 221, se, além da confirmação do dano, for definido também valor e data de pagamento; ou ainda incorporar ao capital social, quando restar saldo não utilizado e for comprovado que não será necessário.

24281 – Reserva Contingencial para Multas por Danos Ambientais – são valores referentes a possíveis autos de infração a serem lavrados, em função da possibilidade de ocorrência de fato que possa gerar dano.

24282 – Reserva Contingencial para Indenizações por Danos Ambientais – são valores referentes ao ressarcimento de potenciais prejuízos a ocorrerem devido a possíveis acidentes com danos.

24283 – Reserva Contingencial para Aquisição de Bens e Serviços para Proteção Ambiental – são valores referentes à possibilidade de aquisições de bens para uso na melhoria da proteção ao meio ambiente, por acidente que possa ocorrer no futuro.

24284 – Reserva Contingencial para Aquisição de Bens e Serviços para Recuperação Ambiental – são valores referentes à possibilidade de aquisições de bens para uso na recuperação dos danos que possam vir a ser causados ao meio ambiente, por acidente ainda não ocorrido.

7.2 ANEXO II – Demonstrações Adaptadas à Contabilidade Ambiental

A seguir, apresenta-se o modelo do Balanço Patrimonial adaptado à Contabilidade Ambiental. Adicionou-se aos grupos de contas tradicionais da empresa grupos de contas de natureza ambiental, com objetivo de fazer uma comparação, possibilitando maior segurança na tomada de decisão.

As demonstrações contábeis dos anexos I e II, não apresentam valores numéricos em virtude de não ter havido tempo hábil para compilar os valores dos custos ambientais.

ANEXO II – BALANÇO PATRIMONIAL DA EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA.

(continua)

ATIVO	PASSIVO
<u>ATIVO CIRCULANTE</u>	<u>PASSIVO CIRCULANTE</u>
<i>Circulante Financeiro</i>	<i>Circulante Financeiro</i>
<i>Caixa e Bancos c/ movimento</i>	<i>Fornecedores</i>
<i>Clientes</i>	<i>Financiamentos</i>
<i>Estoques</i>	<i>Salários / Encargos Trabalhistas</i>
<i>Adiantamentos a Terceiros</i>	<i>Contas a Pagar</i>
<i>Despesas Pagas Antecipadamente</i>	<i>Encargos e Tributos</i>
	<i>Créditos de Sócios</i>
<i>Circulante Ambiental</i>	<i>Circulante Ambiental</i>
<i>Estoques</i>	<i>Fornecedores ambientais</i>
<i>Insumos ambientais</i>	<i>Provisões ambientais</i>
<u>ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO</u>	<u>PASSIVO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO</u>
<u>ATIVO PERMANENTE</u>	<u>Longo Prazo Financeiro</u>
<i>Permanente Financeiro</i>	<i>Financiamentos- FINAME</i>
<i>Imobilizado Técnico</i>	<i>Financiamentos diversos</i>
<i>Terrenos</i>	<i>Longo Prazo Ambiental</i>
<i>Veículos</i>	<i>Obrigações ambientais</i>
<i>Máquinas Pesadas</i>	<i>Provisões ambientais</i>
<i>Máquinas e Equipamentos</i>	
<i>Móveis e Utensílios</i>	<u>RESULTADO DO EXERCÍCIO FUTURO</u>
<i>Depreciação Acumulada (-)</i>	
<i>Reservas Minerais</i>	<u>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</u>
<i>Exaustão Acumulada (-)</i>	<i>Patrimônio Líquido Financeiro</i>
<i>Imobilizado em Andamento</i>	<i>Capital Social</i>
<i>Construções Civas</i>	<i>Reservas de Lucros</i>
<i>Infra-estrutura</i>	<i>Lucros / Prejuízos Acumulados</i>
<i>Consórcios</i>	<i>Patrimônio Líquido Ambiental</i>

ANEXO II – BALANÇO PATRIMONIAL DA EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA.

(conclusão)

<p><u>ATIVO DIFERIDO FINANCEIRO</u></p> <p>Gastos de Implantação</p> <p>Resultado Financeiro</p> <p>(-) Amortização do Diferido</p> <p>Permanente Ambiental</p> <p>Imobilizado Ambiental</p> <p>Terreno</p> <p>Máquinas e Equipamentos</p> <p>Veículos</p> <p>Tanques para recuperação de mercúrio</p> <p>Móveis e Utensílios</p> <p>Obras civis ambientais</p> <p>(-) Depreciação Acumulada</p> <p>Diferido Ambiental</p> <p>Projetos de Gestão ambiental</p> <p>Treinamento ambiental</p> <p>Gastos com recuperação ambiental</p> <p>(-) Amortização Acumulada</p>	<p>Reservas de capital para Contingências Ambientais</p> <p>Multas por danos Ambientais</p> <p>Proteção Ambiental</p> <p>Recuperação da área Degradada</p> <p>Lucros/Prejuízos Acumulados</p>
TOTAL DO ATIVO	TOTAL DO PASSIVO

7.3 ANEXO III – DRE da Empresa de Mineração Ltda.

A seguir, apresenta-se um modelo de Demonstração do Resultado do Exercício – DRE, adaptado à contabilidade ambiental, sendo este, quando implantado na empresa tornarão os resultados financeiros mais confiáveis. Pois, as contas ambientais quando forem compiladas e seus valores acrescentados a DRE, irá demonstrar o confronto real das receitas e despesas gerais da empresa.

ANEXO III - DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO

RECEITA OPERACIONAL BRUTA
<i>Venda de Ouro</i>
<i>Deduções (-)</i>
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA
Custos da Produção (-)
Custos Normais da Atividade
Custos e Serviços Ambientais
<i>Insumos Ambientais</i>
<i>Tratamento de Efluentes</i>
<i>Prevenção Ambiental</i>
<i>Recuperação Ambiental</i>
<i>Manutenção da Bacia De Rejeitos</i>
<i>Mão-de-Obra e Encargos Sociais</i>
<i>Depreciações, Amortizações e Exaustões</i>
LUCRO BRUTO
Despesas Operacionais (-)
Despesas Normais da Atividade
Despesas Ambientais
<i>Licenças Ambientais</i>
<i>Taxas Ambientais</i>
<i>Multas Ambientais</i>
<i>Indenizações Ambientais</i>
<i>Provisões Ambientais</i>
LUCRO OPERACIONAL
Resultados Não Operacionais
LUCRO ANTES DO IR
<i>Provisão para IR</i>
LUCRO (PREJUÍZO) DO EXERCÍCIO